3. A. 233

This work must be consulted
in the Boston Medical Library
8 Fenway

PROPERTY OF THE * 3720.10,
v. 7.

Public Library of the City of Boston

SICUT PATRIBUS SIT DEUS NOBIS.
BOSTONIA
CONDITA A.D.
1630.
CIVITATIS REGIMINE DONATA A.D. 1822.

From the Bates Fund.
Added Jan. 27, 1863 No. 58007

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/disputationumana07hall

# DISPVTATIONVM ANATOMICARVM SELECTARVM

## VOLVMEN VII.

SVPPLEMENTVM PRIORVM VOLVMINVM

COLLEGIT EDIDIT PRAEFATVS EST

ALBERTVS v. HALLER D.

MED. ANAT. BOT. CHIR. P. P. O.

CONSIL. AVL. ARCHIATER REG. ET EL.

ET COLLEGII CHIRVRGICI GOTTINGENSIS PRAESES

PRAESES SOC. REG. SCIENT. GOTTING.

ACADD. ET SOCC. IMP. NAT. CVR. ET REGG. BRIT. BEROL.

BONON. SVECIC. VPSAL. SOD.

IN SVPREMO SENATV REIP. BERNENSIS DVCENTVMVIR

GOTTINGAE

APVD VIDVAM ABRAM VANDENHOEK, ACAD. BIBLIOPOL.

MDCCLI.

AD
BIBLIOTHECAM
ED CASP IAC.
DE
SIEBOLD

58007

# PRAEFATIO.

Ecce finem longi operis vaſtaeque collectionis. Quae nupera aetas utiliora addidit, aut prior nobis non viſa ſuppeditavit, ea hic ex ordine prioribus voluminibus ſubjeci, non prius novum ſupplementum additurus, quam triginta minimum libelli melioris notae ad manus fuerint. Aliqua hic Lipſiae inprimis nata, tum Cel. RAMSPECKII *centum poſitiones* et I. G. ZIMMERMANNI mei experimenta *de irritabilitate*, hic edita forent, niſi ſerius accepiſſem, & volumen alioquin grandius foret, quam pro reliquorum portione. Cel. MEKELII & Doctiſſ. ASCHII ſpecimina inauguralia, ob pulcherrimarum tabularum defectum, quas pro ſuo jure auctores ſibi reſervarunt, non potuerunt recudi.

## AD VOLUMEN I.

I. FRIDERICI BERNHARDI ALBINI diſp. *de deglutitione* Leid. 1740. continet difficillimae actionis utilem explicationem, qualem Vir Clar. ex fratris ſui BERNHARDI SIEGFRIDI, ſummi Viri, praeceptis & ex propria eruditione hauſit. p. 1.

II. IACOBVS FOELIX noſter ex meliori claſſe diſcipulus, *de motu periſtaltico inteſtinorum* Treviris 1750. diſputavit, cum experimenta numeroſa me praeſente feciſſet, eumque motum ventriculo, craſſisque inteſtinis reſtituit, caeruleum etiam ſuccum in vaſa lactea ſubiiſſe felici induſtria vidit. p. 69.

III. CORNELII HENRICI VELSE *de mutuo inteſtinorum ingreſſu* &c. diſſ. Leid. 1742. hic inprimis locum invenit

ob icones ductus thoracici ex propria induſtria natas, aliasque obſervationes rariores. p. 97.

IV. IOACHIMI VOSSE noſtri egregii diſcipuli diſp. *de inteſtino caeco ejusque appendice vermiformi* Götting. 1749. propoſita, continet plenam enarrationem mutationum, quae caecum inteſtinum & appendiculam ex eo ſtatu, qui in fetu obtinet, in eum transformat, quem in adulto homine videmus. p. 159.

V. Rara diſp. EDVARDI PETRIWIVM *de viis alimentorum et chyli* Hafniae 1717. habita, ex humanitate Cl. CRVGERI, rerum chirurgicarum in Dania directoris, ad me pervenit, qua valde rara fabrica ductus thoracici deſcribitur. p. 197.

VI. PETRI TARIN *problema anatomicum* Pariſ. 1748. confirmat commercium inter arterias meſentericas et lactea vaſa. p. 229

VII. OLAI RVDBEKII diſp. *de ſero ejusque vaſis* rariſſima, a. 1661. Upſaliae habita, atque adeo nuperior *meſſe* illa *Hemſterhuyſiana*, icones & obſſ. de vaſis lymphaticis nemini fere anatomicorum lectas tradit. Eam ILL. ROSENII amicitiae debeo. p. 235.

## AD VOLUMEN II.

VIII. HIERONYMI QVEYE diſp. *de ſyncope et cauſis eam producentibus* diu inter meas fuit, Monſpelii 1735. defenſa, ſed pathologicam cum crederem, nondum legeram. Nunc vero video plurima experimenta continere, quibus aſſertum it, in contractione ſua cor longius reddi. Eam opinionem in anguilla ipſe veram reperi, cui animali cor in medio craſſius, utrinque tenuius, utique in contractione ſua utrumque verticem a ſe repellit, ut vere cor longius reddatur. In aliis omnibus animalibus, ipſaque rana, nihil ſimile vidi. p. 249.

IX. DANIELIS PASSAVANT diſſ. *de vi cordis* Baſil. 1748. continet DANIELIS BERNOVLLII Viri Clar. praecepta, & celeritatem

ritatem ſanguinis in toto pulſu ad unam aequabilem formulam reducit. Vim ſtimuli adgnoſcit. p. 329.

X. Eadem laus eſt IOH. RUDOLPHI STEHELINI,cujus diſp. *de pulſibus* unico anno recentior eſt. Fallacias pulſus exponit, prouti ſanguis aequa vi cordis, aut in vacuas,aut in plenas arterias pellitur. Concentum etiam pulſuum cum reſpiratione examinat, vimque flatus metitur. p. 343.

XI. ANDREAE RUDIGER diſp. *de pituita* Lipſiae 1718. inter varias theorias,etiam utilia experimenta ad naturam pituitae pertinentia tradit. p. 373.

XII. Utiliſſima eſt Cl. diſcipuli I. GOTTFRIED ZINN diſp. qua *experimenta circa corpus calloſum, cerebellum, duram meningem, in vivis animalibus inſtituta continentur* Gottingæ 1749. propoſita. In ea enim oſtenditur, neque corpus calloſum, neque cerebellum, ullam magnam ad vitam conſervandam praerogativam poſſidere, neque ullum in dura cerebri membrana aut ſenſum eſſe, aut motum. p. 421.

XIII. Non viſum eſt permittere,ut intercideret progr. Cl. Viri C. AUGUSTI a BERGEN *de nervis quibusdam cranii ad novem paria hactenus non relatis* Francof. ad Viadr. 1738. 4. p. 471.

## AD VOLUMEN III.

XIIII. ROBERTI STEPHANI HENRICI,auditoris noſtri,diſp. *ſiſtens deſcriptionem omenti anatomicam* Hafniae 1748. propoſita, novam iconem partis difficilis & proprias obſervationes continet. Eam humanitati Viri ILL. CHRISTIANI LUDOVICI SCHEID CONS. AUL. HISTORIOGRAPHI et BIBLIOTHECARII REGII debeo. p. 479.

XV. IOH. LOCQUET *de arteria hepatica* diſp. rariſſima Leidae 1693. propoſita, donum fuit VIRI ILL. HIER. DAVID GAUBII. Multa propria habet, ſollicite arteriae hepaticae ra-

mos ad capſulam Gliſſonii, venam portarum, ductus bilarios euntes deſcribit, tum horum fibras muſculares &c. p. 509.

XVI. ROGERII IONES *de motus muſcularis cauſa* diſp. Leid. 1735. theoriam peculiarem de motus muſcularis cauſa profert, quem retardationi ſpirituum tribuit, ut vulgo accelerationi ſolet. p. 533.

AD T. IV. pertinent.

XVII. CHRISTIANI IACOBI HINTZE egregia diſp. quae *examen anatomicum papillarum cutis tactui inſervientium* ſiſtit Leidae 1747. experimenta nempe ope injectionis facta, quibus multa, et recepta praejudicia removentur. P. II. p. 1.

XVIII. ILL. VIRI noſtrique inprimis amici CHRISTIANI GOTTLIEB LUDWIG, programma *de ortu & ſtructura unguium* Lipſ. 1748. editum, hujus non ſatis notae partis deſcriptionem continet, quam a nervis vaſisque adunatis non ab epidermide fieri docet. p. 19.

XVIIII. EIUSD. *de humore cutem inungente* diſp. 1748. propoſita, ad pilorum fabricam, ad exſudationem olei ſubcutanei, quae ſecundum pilorum tranſitum fit, ad pilorum ortum ex celluloſitate ad vaginam pili celluloſam, adque cutis deſcriptionem utilis eſt. p. 33.

XX. I. PETRI LOBE' *de oculo humano* diſp. Leidae 1742. ILL. PRAECEPTORIS ſui B. S. ALBINI ſubtiles de organo tenerrimo obſervationes continet. Choroideam negat duplicem, aut organum viſus eſſe, arterias lentis deſcribit, et vitrei humoris. p. 65.

XXI. HENRICI PEMBERTON rariſſima diſp. *de fabrica oculi qua ad diverſas rerum conſpectarum diſtantias ſe accommodat* Leid. 1719. ex humanitate Cl. HESSE Medici Chemnicenſis ad me pervenit. Subtilem theoriam, etiam absque anatomico experimento commendabilem, tradit. Fibras nempe muſculoſas

ſas lentis cryſtallinae convexitatem ejus augere credit & minuere. p. 137.

XXII. Propria experimenta ſunt I. HENRICI MOELLER *de tunica retina & nervo optico* Hall. 1749. quibus ingreſſus ejus nervi per poros ſcleroticae in bubulo oculo conſpicuus, membrana muſculoſa retinae, arteria lentis cryſtallinae, & alia memoria digna continentur. p. 187.

XXIII. LEONHARDI EULER juvenilis labor, ſed EULERI juvenis eſt diſſ. *de ſono* Baſil. 1727. qua jam ea aetate NEUTONI calculos reformavit. p. 207.

XXIIII. I. AVG. WOLFAHRT *ſpecimen de bronchiis vaſisque bronchialibus* Hall. 1748. novam tabulam & deſcriptionem venae bronchialis continet. p. 227.

XXV. SAMUELIS AVRIVILLII etiam diſcipuli noſtri, et bibliothecarii Upſalienſis diſſ. *de vaſorum pulmonalium, & cavitatum cordis inaequali amplitudine* Gotting. 1750. defenſa, multa aliter & verius tradit, quam clariſſimi antea viri, & difficillimae quaeſtionis ſolutionem verae propiorem. Rejicit ſanguinis condenſationem, venas ampliores eſſe arteriis ſuis confirmat. p. 257.

## AD VOLUMEN V.

XXVI. I. GEORGII ROEDERER nunc noſtri conj. collegae diſp. *de foetu perfecto* Argentor. 1750. Multa ſollicite vereque deſcripta habet in foramine ovali, uracho, umbilicali funiculo, cotyledonibus, ampullis aqueis, quae pro allantoide inpoſuerunt, membrana pupillari, &c. p. 313.

## AD VOLUMEN VI.

XXVII. I. E. HEBENSTREIT progr. *de vermibus anatomicorum adminiſtris* hoſtes infenſiſſimos theſaurorum anatomicorum deſcribit.

XXVIII

XXVIII. IOBI BASTER *de oſteogenia* rara & pulchra diſp. Leid. 1731. debetur veteri amicitiae I. GESNERI Tiguri Canonici, per omnia utilis & per propria experimenta nata. p. 351.

XXVIIII. I ERN. HEBENSTREIT diſſ. *de dentitione ſecunda juniorum* Lipſ. 1738. utiles & icones & deſcriptiones habet dentium, eorumque primordiorum, & maxillarum infantilium. p. 371.

XXX. Serius accepta, recuſa, & ab ipſo auctore caſtigata eſt diſſ. triplex C. AUGUSTI a BERGEN *de perſpiratione viſcerum* Francofurti 1738. 4. olim defenſa. p. 405.

Et ita vale amice lector, & indicem proxime exſpecta, qui ad totum opus pertinet Botanicarum diſputationum & chirurgicarum collectionem facilis offero, ſi quis typographus eam moliri velit, utriusque enim generis non minimus mihi apparatus eſt, & habent hae collectiones id publicae utilitatis, ut perituras divitias conſervent, poſterisque tradant, alioquin interlapſuras. Dedi Gotting. 1751. die 23. Sept.

# DE
# DEGLVTITIONE
PRO GRADV DOCTORATVS,

DISPVTABIT

FRIDERICVS BERNARDVS ALBINVS,

LVGD. BATAVUS

*ad d. 22. Decembr. 1740. Lugduni Batavorum.*

# DISSERTATIO
# DE
# DEGLVTITIONE.

## *PRAEFATIO.*

Quod Cicero *a*) devorare dicit, & depellere cibum,
id cum poſterioribus Medici vulgo deglutire; ip-
ſumque depellendi actum, Deglutitionem. Quae
quomodo peragatur, & per quae inſtrumenta, non eſt facile
cognoſcere. Quare non dubito quin mirere, Lector hono-
2 rate, quod ego, ſpecimen aliquod ſtudiorum meorum editu-
rus, quod pro Gradu Doctoratus in Medicina obtinendo ex
lege hujus Academiae defenderem, de Deglutitione ſcribere
in animum induxerim. Magis etiam mirabuntur, qui me-
cum audire & diſcere potuerunt, quae ſit ratio ipſius, & quo-
modo partim imperfecte admodum, partim omnino aliter,
quam res & veritas concedat, expoſita a plerisque fuerit. Et
ſi qui benigniores eſſe volent, & rem ipſam a me quodam-
modo capi fortaſſe potuiſſe non omnino negabunt: tamen



*a*] de Natur. Deor. lib. II. cap. 54.

temeritatis me haud dubie accuſabunt, quod conari auſus fuerim, verbis atque ordine eam exponere; de qua *Riolanus b)* jam ſcripſerit „inſpectione illam potius quam longa oratione „ cognoſci poſſe.„ Dicam qui factum fuerit. Cum de argumento ſpeciminis inauguralis circumſpiciens, cum Amicis meis Commilitonibus de eo conferrem, omnes volebant Deglutitionem: neque mihi, fateor, diſplicebat. Et quia ſatis ſciebam, nulli argumento pro dignitate tractando aptum ſatis me fore; ſperavi facilius veniam me impetraturum, ſi in difficiliori erraverim, quam ſi in faciliore. Perfectum ali- 3
quid neque promitto, neque poſtulant a me, ſcio, aequi. Vtinam modo horum exſpectationi aliquo modo ſatis facere conatu meo poſſim.

Neceſſarium eſſe duco, ut ordinem ſequar hunc: exponam primum viam, per quam depulſio illa fit; deinde modum, quo fit; poſt inſtrumenta, per quae fit; denique expendam praecipuas aliter tradentium opiniones.

---

## Caput Primum.

### *Via, per quam depellitur cibus & potio.*

§. I. Ex ore in ventriculum depelluntur ea, quae accepta ſunt: primum autem ex ore in fauces; per has in ſtomachum, per hunc in ventriculum.

§. II. Os appellamus concavum illud, quod extrinſecus labiis & buccis continetur, cujus oſtium eſt labrorum hiatus. Intra os maxillae cum dentibus, itemque palatum & lingua.

Diviſum eſt in duas partes per maxillas dentesque ipſis infixos. Earum altera eſt anterior, inter maxillas dentesque ab una

b] Anthrop. lib. IV. cap. 12.

una parte, & labia buccasque ab altera. Pars altera eſt poſterior, intra maxillas & ordines dentium. Ex utraque altera in alteram
4 aditus eſt inter ordines dentium, cum maxillae diductae: eſt quoque per intervalla dentium.

Infra in poſteriore parte oris lingua collocata, quae ex ſaucium parte inferiore venit, quaquaverſum mobilis, & in varias figuras innumeris modis mirabiliter commutabilis. Inter linguam & maxillae inferioris concavum, eſt fundus hujus partis poſterioris oris, ubi ſub lingua tum ab anteriore ejus parte, tum a lateribus, glandulae ſublinguales collocatae, quae intra os modice eminent ſub ſuperinducta membrana oris.

Eadem pars oris poſterior a ſuperiore parte palato terminatur, a dentibus anterioribus uſque ad ſauces, fornicis quadam ſpecie, cui lingua ſubjacet. Palati pars anterior ante & a lateribus continuo ambitu gingiva continetur: eaque pars dura eſt & ſtabilis, quia intus os habet; vocabo palatum ſtabile. Pars poſterior, in qua nullum intus os, tota mollis, mobilis, obſequioſa: idcirco appellabo palatum molle vel mobile. Stabile a dentibus anterioribus in poſteriora concavum eſt ſurgitque. Mobile ſe a ſtabili in poſteriora fornicata ſpecie demittit: & ex tranſverſo concavum eſt, latiusque pone dentes intimos explicatum. Ejus poſtrema pars arcuata eſt, & ab utraque parte, hoc eſt a dextra & a ſiniſtra, abit in duos arcus; quorum alter anterior eſt, alter poſterior: uterque latus & ſimilis membranae. Anteriores ſe ab utroque latere inter maxillam inferiorem linguaeque radicem, pone dentes intimos,
5 demittunt, & ad poſtremum lateribus radicis illius continuant. Poſteriores mox pone anteriores, poſtremum marginem palati mollis efficiunt. Inter arcus anteriores & poſteriores tonſillae poſitae ſunt, introrſum eminentes: una igitur in parte dextra intimae hujus partis oris, altera in ſi-

niſtra. Denique a media poſtica parte palati mollis uvula dependet, mollis & laxa.

Poſtrema arcuata pars palati mollis una cum tonſillis & lingua efficit poſtremam partem oris; poſt quam quod ſequitur ſpatium, id fauces appellabo: pharyngem fere dicunt hodie Anatomici & Medici; quanquam eundem ejus terminum omnes non ponant.

Poteſt autem poſtrema illa arcuata pars palati mollis ita linguam verſus deprimi, itaque viciſſim rotunda linguae pars, quae ſubjacet, in arcus illius concavum ſurgere, ut eum accurate & omni ex parte aequabiliter impleat; uvula tunc dependente ſecundum poſticam partem radicis linguae, quae in faucibus eſt. Quod cum fit, tunc intima illa pars oris perfecte clauditur, ut neque ex ore in fauces, neque ex his in os aditus pateat: fit autem cum ore patente ſpiritum per ſolas nares ducimus. Haec cauſa eſt, cur ultimum oris terminum hic ponam.

Poteſt idem ille arcuatus margo palati mollis a lingua recedere: poteſt etiam lingua ab ipſo. Et plus minusve a ſe invicem recedere poſſunt. Itaque aperitur aditus ex ore in fauces, viciſſimque ex faucibus in os, ut cum ſpiritum per os ducimus: & quidem minus magisve aperitur aditus ille. Semper tamen, quantumvis aperiatur, multo contractior eſt ore & faucibus. Idcirco videtur iſthmus nominari poſſe, & quidem faucium, quoniam in os introſpicienti apparet tanquam oſtium anguſtius, quo fauces incipiant.

§. III. Poſt iſthmum faucium quod ſequitur conca- 6
vum, fauces ſupra ſummatim appellavi: de quibus nunc plenius agendum. A ſuperiore parte pone palatum molle uvulamque in naſi concavum patent: ſpatium enim ibi eſt inter palatum molle & poſticam partem faucium. Per hoc ſpatium ſpiritum ore clauſo ex naribus in fauces primum, deinde in pulmones ducimus; rurſusque efflamus. Per hoc mucum ex narium concavo pellimus in fauces: ex quibus eum deinde

deinde vel in os pellimus, cum exſcreamus; vel in ſtomachum, cum deglutimus. Per hoc aliquando vitiata deglutitione, e faucibus in narium concavum pellitur id, quod deglutiendum erat. Per hoc denique vehementer vomenti ſolet aliquid illius, quod evomit, e faucibus in naſum pelli.

Idem illud ſpatium anguſtare poſſumus magis magisque, poſtremo claudere. Poſſumus autem duobus modis, qui non modo diverſi ſunt, ſed maximam etiam partem contrarii. Primus eſt „cum patulo licet naſo, ſpiritum ſolo ore duci-„mus; quo tempore palatum molle attollitur, & oppandi-„tur viae in nares, eodemque anguſtantur poſtica faucium „circa palatum molle„. c) Hic modus apparet, cum fauces in ſpeculo contemplamur eo tempore, quo ore ſolo ſpiramus, patulo licet naſo. Alter modus eſt, cum deglutimus; „quo tempore & palatum molle ex lateribus contractum a-„gitur deorſum, & fauces circa palatum ex transverſo con-„tractae, ad id ipſum aptantur, apprimunturque, (*d*) de quo infra plura dicentur.

Ab inferiore parte fauces pone linguae radicem laryngemque deorſum infundibili quadam ſpecie pertinent uſque
7 ad ima laryngis, ubi deſinunt, & abeunt in ſtomachum. Haec inferior faucium pars a poſteriore parte & a lateribus aequabilis eſt, non autem a parte anteriore, ubi intra eam prominet radix linguae & larynx. Primum a ſuperiore parte radix linguae, quae ſe ex intima parte oris in fauces deorſum curvat. Radici linguae adjuncta epiglottis, quae ipſi a poſteriore parte adſtat erecta, in anteriore parte faucium. Infra radicem linguae & epiglottidem larynx inſigniter eminet, uſque ad imum faucium. In laryngis ſummo ſtatim pone radicem epiglottidis, glottis eſt, oſtium laryngis, quo via ſpiritui in laryngem, aſperam arteriam, pulmones patet; viciſſimque ex iis in fauces. Itaque duae ſunt in

[*c*] ALBIN Hiſt. Muſc. lib, III. cap. 60.
[*d*] Ibidem.

in faucium inferiore parte viae: altera anterior ad imam radicem linguae, eique adſtantis epiglottidis; qua via ſpiritum ducimus in pulmones, reddimusque ex iis: altera poſt illam, qua depellimus illa, quae deglutimus.

§. IV. Vbi fauces deſinunt, ſtomachus incipit; quem etiam oeſophagum appellant. Incipit itaque ad imum laryngis principiumque aſperae arteriae. Canalis eſt membranaceus anguſtus, qui ſecundum anteriorem partem ſpinae per collum thoracemque ſe demittit, & ad poſtremum per diaphragma penetrat in abdomen, ubi mox ad ventriculum pertinet, & in eum patet.

§. V. Expoſui viam, quam qui pleniſſime cognoverint, iis etiam, cum de deglutitione ipſa dicturus ſum, intelligi fortaſſe potero. Contra autem barbarus haud dubie ero illis, qui non cognoverint. Quae de ore & faucium principio attuli, non difficulter cognoſcet diligens obſervator,
ſi ore aperto contemplari in ſpeculo velit oris & faucium 8
concavum. Poterit etiam in corpore mortui ulterius perquirere: ſed rogo hoc faciat partibus omnibus integris, nihil ſecando, aut nimis diſtrahendo, ne vitiet naturalem fabricam poſitumque partium; quod facile fit. Iuvabit eum figura Bidloi (*e*) prima Tabulae XIII. quam ſolam inveni tolerabilem. In ea pars anterior oris tota vitiata, quoniam buccae inciſae, unaque cum labiis diſtractae. Quis autem haec ſatis in ſe ipſo videre non poteſt? Satis autem bene maxillae cum dentibus, & pars poſterior oris cum principio faucium. Vide linguam G, in fundo oris. Vide palatum ſtabile, dentium ordine ſuperiore terminatum: eique continuatum palatum molle, cum arcubus ſuis anterioribus & poſterioribus, juxta LL, praeſertim in dextro latere; ubi tonſilla male I poſita pone arcum poſteriorem, quae inter poſteriorem & priorem ponenda fuerat. A palato molli uvula H dependet. Iſthmus faucium inter

LL

[*e*] Anat. corp. hum.

LL & linguam. Indicata quoque epiglottidis ſummitas, pone linguae radicem, cui Bidlous quidem litteram non inſcripſit, inſcripſit autem M Cowperus *(f)*, recteque admonuit in expoſitione, quam Tabulis Bidloi addidit, raro conſpici epiglottidem cum in os viventis introſpicimus: addit autem, ſe in paucis aliquot aliquando vidiſſe partem ejus ſummam, linguam maxime deprimendo ad fauces inſpiciendas. Cauſſa autem quod in hac figura Bidloi appareat, eſt quod buccis per transverſum inciſis, maxilla inferior maxime depreſſa ſit una cum lingua.

9 Viam autem, quae ex faucibus in naſi concavum pertinet, exhibuit figura tertia Tab. XIV. ubi ſtylus F nari ſiniſtrae intruſus, in fauces per viam illam penetrat. In eadem figura palatum quoque exhibet, tum qua parte ſtabile eſt A, tum qua molle CC: & a mollis poſtico margine prominentem uvulam, cui nullam Bidlous litteram, Cowperus autem G inſcripſit. In eadem praeterea pars poſtica faucium circa palatum molle & uvulam, cui pariter litteram non inſcripſit Bidlous, ſed Cowperus H.

Partem autem inferiorem faucium, quae pone linguae radicem & laryngem deorſum pertinet, figura nulla ita expreſſam invenio, ut aliquid cognoſci ex ea poſſit. Vnus Eustachius concavum illud membranaceum aliquo modo ab exteriore parte expreſſit: & quidem a latere figura II. Tab. XLI. a poſteriore parte figura 6. Tab. XLII. Itaque neceſſe eſt partem hanc totam in corpore mortui contemplari: quod qui ſemel accurate & attente fecerit, haud difficulter cognoſcet. Quam maxime autem cavendum eſt, ne quid vitietur aut diſtrahatur, aut ullo modo mutetur figura naturalis, aut poſitus, aut connexio: cavere autem difficile eſt.

In

[*f*] Anat. of human. Bod.

In ipſo quoque corpore conſideranda ſunt, quae de ſtomacho dixi. Iuvare poterit Eustachius, qui ſtomachi principium, & quomodo faucibus continuatus ſit, exhibuit fig. 6. Tab. XLII. & fig. 11. Tab. XLI. Totum vero, & quomodo ad ventriculum deſinat, fig. 1. & 3. Tab. X.

---

## Capvt Secvndvm. 10

### *Quomodo depellatur cibus & potio.*

§. I. Nunc de modo deglutitionis, hoc eſt, de iis, quae fiunt, quando deglutimus.

Ore primum accipimus cibum & potionem, deinde deglutimus: at cibum, ſi opus ſit, mollimus dentibus, priusquam deglutiamus. Quia vero tantummodo de deglutitione agere inſtitui, de duabus illis primis actionibus, quae deglutitionem praecedunt, nihil dicam, niſi quatenus eam illuſtrare poterunt.

§. II. Deglutitio incipit, ubi accepta ore, eaque, ſi opus ſit, dentibus mollita, ex ore ad fauces pellere incipimus: deſinit, poſtquam ea in ventriculum jam depulſa ſunt.

§. III. Lingua primum dorſo ſuo excipit ea, quae deglutienda ſunt. Cum ore accipimus talia, quae ſtatim volumus deglutire, lingua quoque ſe ſtatim parat ad excipiendum: nempe dilatat ſe, porrigitque ad labrorum hiatum; & quidem vel usque ad dentium inferiorum primores, vel etiam ulterius ſuper eos. Semper autem ſubjicit ſe ei, quod excipiendum, ſimulque aptat ad bene excipiendum. Hoc autem perquam variis & diverſis modis exequitur, tum prout differunt, quae accipimus; tum prout diverſis modis accipimus. Cum vero ea, quae deglutire volumus,

volumus, per os diſperſa ſunt, colligit illa apice ſuo, excipitque: aut etiam excipit partibus ſuis lateralibus.

11 Ne quid autem intercidat, cavetur claudendo ſimul os, & labia buccaſque ad dentes apprimendo, ſi neceſſarium eſt. Cavet quoque lingua, ne quid illius, quod excepit, elabatur: apprimit enim ſe palato & proximae gingivae per ambitum juxta dentium ordinem, diverſis pariter modis, ut retinendi neceſſitas requirit.

§. IV. Neque tantummodo excipit lingua, & retinet; ſed ſimul etiam ſpatium a poſteriore parte relinquit, in quod mox propellatur deglutiendum. Dum enim lingua per laterum ambitum palato ſe apprimit juxta dentium ordinem, medio loco, inprimis qua palatum maxime concavum eſt, in palati fornicem hoc tempore non ſurgit, ſed demiſſior quantum ſatis eſt, diſtansque ab eo, ſpatium illud, de quo dixi, inter ſe palatumque relinquit.

§. V. In hoc ſpatium lingua propellit, usque ad palatum molle. Propellit autem optime celerrimeque & integerrime, ſuctione quadam contra palatum ſtabile, cujus figura juvat: quod facile experitur, qui digitum in os inſerens, eum deglutire conatur. Idcirco neceſſarium eſt, ut os hoc tempore claudatur. Videmusque eum, qui deglutiendum ad fauces propellere vult, os, cum in eo eſt ut propellat, ſemper claudere; & licet conetur apertum tenere, non poſſe. Et facilius etiam commodiusque propellimus, cum eo tempore maxillas adductas tenemus; quoniam tunc facilius meliusque & os claudimus, & linguam ad palatum admovemus.

Quanquam tamen ſine ſuctione illa poſſit lingua propellere, & fere duobus modis. Primo, cum excepto ſuper mucronem ſuum deglutiendo, apprimit ſe ad palatum ſtabile,
12 primum apice ſuo, dein magis magisque corpore, ac ſic premit deglutiendum contra palatum illud, urgetque in poſte-

riora. Altero, cum ſe ſurſum incurvat, apicemque ſecundum palatum ſtabile agit retrorſum ſimulque inflectit, atque ita illud, quod exceperat, in poſteriora deducit. Cognoſcit autem, qui modis illis propellit, neutrum eorum commodum eſſe, neque facilem, neque certum.

§. VI. Ex dictis facile intelligitur, cur, quibus in lingua aut palato ſtabili inflammatio, aut puſtula, aut ulcuſculum, aut ſimile quoddam vitium; hi difficulter propellant, & cum dolore.

Cur propellere nequeant, quibus lingua paralytica, aut a cancro tumens, & indurata: & cur illi ad propellendum, caput retrorſum inclinent.

Cur, quibus a carie exeſum palatum oſſeum, mutataque figura ejus, propulſio difficilior.

Cur pariter difficilior illis, quibus foramen in palato ad naſi concavum patens: & cur illis pars in naſum pellatur.

Cur denique impedita propulſio illis, quibus palatum nullum. Tribus abhinc annis in vicino nobis pago, infans ſine palato, ullaque parte ejus, natus eſt, caeteris partibus concavi oris nariumque, quae ſimul erant unum concavum, ſecundum naturam ſe habentibus: cui infanti neceſſarium erat fluidiora, quae deglutiret, in fauces infundere.

§. VII. Quo tempore lingua ſuctione illa retrorſum propellit deglutiendum, eodem palatum molle contra ſubjectam linguae partem agitur. Quemadmodum percipimus cum digitum in os usque ad palati mollis initium inſerimus, 13
& dein linguae ſuctione propellere eum conamur. Hac ratione impeditur, ne quid ultra palatum molle in fauces ſuctione illa pellatur.

§. VIII. Quamprimum ad palatum molle venit id, quod deglutiendum, ad nixum quendam intimi oris fauciumque ſtimulamur; quo peracto, jam illud haeret in ſtomachi principio. Nixum illum clariſſime percipimus, quo tempore

re

re deglutimus. Eoque deglutiendum undique compreſſum, deorſum vi pellitur, celerrimeque. Hoc autem nixu partem intimam oris una cum faucibus contrahi & comprimi in unum, primum ſatis apparet attendenti ad ea, quae fieri percipit. Apparet praeterea, ſi quis hoc tempore in os introſpiciat ope ſpeculi: contrahi enim illa hoc nixu videt, quousque viſu penetrare poteſt. Sed plenius, ſi digitum in fauces demittat quousque poteſt, eumque deinde veluti deglutire conetur: mirum enim quam accurate & quam arcte is prematur, ac ſimul deorſum urgeatur.

Itaque explicandum eſt, quod nixus ille ſit, a quibus peragatur partibus, quid efficiat. Prima ejus pars eſt depulſio ex intima parte oris in fauces: ſecunda, ex faucibus in ſtomachum. Eodemque ſimul impeditur, ne quid aut in naſi concavum pellatur, aut in glottidem.

§. IX. Depulſio ex intima parte oris in fauces, fit a vi unita linguae & palati mollis, fauciumque partis ſuperioris.

Etenim ab inferiore parte linguae radix primum ſurgit in poſteriora, ſimulque intumeſcit, & tendit ſe, ac mirifice accommodat ad palatum molle & proximam poſticam faucium partem. Eodem tempore a ſuperiore parte palatum
14 molle ſe ex lateribus contrahit, deorſumque & ſimul contra linguam agit; ac viciſſim ad eam accommodat. Itaque & tonſillae in lateribus intermedio inter linguam palatumque molle loco ſitae comprimuntur. Eodem denique tempore a parte poſteriore, poſtica pars faucium, quae eſt e regione palati mollis & linguae, ſe contrahit contra palatum molle linquamque, ſic ut aptet ſe iis, apprimatque. Itaque uno eodemque tempore „non modo exquiſite aptant ſe inter ſe „mutuo lingua, palatum molle, & poſtica faucium, ut ſpa„tium nullum remaneat intermedium: ſed ita etiam ſe inter „ſe comprimunt, ut, ſi quid contineant deglutiendum, pre-

 „mant

„mant illud, comprimantque undique, praeterquam a parte „inferiore; & ſimul depellant in pharyngem (*g*).„

Ad quod cognoſcendum, velis primum in os tuum ope ſpeculi introſpicere, nixumque ſupra dictum edere: & videbis aſſurgere linguam, & cum palato molli conveni-re. Velis deinde linguam deprimere, & depreſſam retinere, rurſusque nixum illum edere quantum poteris, non poteris enim integre ob linguam depreſſam retentamque, quae tunc etiam ſemper tentat aſſurgere: videbis palatum molle deorſum contrahi, & poſtica faucium contra palatum illud linguamque. Poſt, ut magis confirmeris, velis demiſſo in fauces digito, nixum edere tanquam ſi deglutiturus eſſes: percipies, digitum „& a palato molli, & a faucibus, in unum „contractis (*h*)„ & ſimul a lingua contra urgente, accurate comprehendi, comprimi, deorſum urgeri, maxime autem a palato molli.

In ipſa autem illa depulſione lingua aliquantum in an- 15
teriora trahitur, ſuaque radice ex faucibus aſſurgit, ita tamen ut a palato molli & a poſtica parte faucium non recedat. Vnde hoc tempore eſt contrarius motus linguae & palati mollis. Dum enim linguae radix ſub palato molli aliquantum, & ſubito quidem, ſurſum in anteriora movetur, & ſimul palatum molle cum poſtica faucium parte deglutiendum contra linguam deorſum agit; depellitur deglutiendum. Percipitur motus ille linguae & viſu, & inprimis in fauces inſerto digito.

§. X. Atque ex his clare intelligitur ratio impedimentorum hujus partis deglutitionis. Vt cur inflammatis aut ulceroſis palato molli, uvula, faucium parte poſtica, vicina linguae parte, tonſillis; deglutitio difficilior, & dolorifica.

Cur

[*g*] Albin. Hiſt. Muſc. lib. III. cap 58.
[*h*] Ibid. cap. 60.

Cur, ſi oſſiculum deglutias, dolor in faucibus; & quomodo vulnerari ab eo poſſint.

Cur, ſi quae ſpina forte deglutiatur, illa facile infigatur faucibus, & maxime ibi, ubi primum nixum illum edimus: & cur infixa ſpina dolor, tamquam ſi pungaris ea, quoties deglutis: & cur eadem ſpina ſaepe feciliter removeatur, cruſtulam panis ſiccam deglutiendo.

Quomodo in ſinus tonſillarum impelli quaedam poſſint, quemadmodum Diemerbroeck memorat (*i*), cuidam fruſtulum cruſtae durae caſei in ſinum majorem tonſillae illapſum: itemque ruſticae famelicae, quae pruna damaſcena co-
16 cta feſtinanter comederat, os pruni majuſculum ita impulſum in ſinum eundem modo dictum, ut poſt quatuor dies tumida admodum tonſilla, ſinuque ejus praeter ſolitum dehiſcente, ós tamen illud conſpici non potuerit.

Cur, quibus palatum molle paralyticum, depellere non poſſint. Nobili cuidam matronae, quae quotidie & vehementer diuque afflicta fuerat paſſione hyſterica, qua quotidie mirum in modum et vi incredibili convellebatur; poſtquam ſanata erat, remanſerat imbecillitas in dextra parte faucium, ob quam dicebat non poſſe ſe recte depellere cibum & potionem; poſſe parte ſiniſtra faucium, non dextra: in hujus fauces introſpicienti, quo tempore nixum edebat, depreſſa lingua apparuit palati mollis partem ſiniſtram ſe recte contrahere, dextram tantummodo leviter, nequaquam integre.

Cur recte non depellant, quibus palatum molle exceſum.

Cur, quibus cum oſſeo deeſt, omnino nequeant, niſi cum deglutiendum jam haeret inter radicem linguae & poſticam partem faucium: & tunc etiam aegerrime; ut apparuit in infante illo ſine palato genito, quem ſupra memoravi.

Cur

[*i*] Anat. lib. II, cap. 15.

Cur uvula deperdita deglutienti tuſſis (*k*)? Quia tunc neceſſario ſimul palatum molle vitiatum eſt, facileque ineptum redditur ad deglutiendum recte & ex toto depellendum; cujus ſi quid haereat, id mox ſpiritum ducendo in apertam glottidem introrapitur.

§. XI. Mirum nunc fortaſſe videri poteſt non admo-
dum attendenti, qui fiat, ut nixu illo nihil ex faucibus 17
pellatur in naſi concavum, praeſertim potionis. Sed ſi
paulo attentior fuerit, facile perſpiciet, viam illam, quae
ex faucibus in naſum eſt, omnino claudi illa ipſa contractio-
ne faucium, quae depellit. Via illa, ut ſupra expoſui, eſt
inter poſticam partem palati mollis intimamque faucium
partem pone palatum illud. Iam vero in nixu deglutitionis
palatum molle, quemadmodum indicavi, ſe ex lateribus
contrahit, agitque deorſum, & eodem tempore fauces cir-
ca palatum molle contractae huic ipſi aptantur, apprimun-
turque: eaque ratione efficiuntur una eademque opera duo
haec; depellitur deglutiendum, & via in naſi concavum
clauditur. Depellit contractio unita palati mollis & vicinae
a poſteriore parte partis faucium: claudit eadem viam in na-
ſum, quoniam pars faucium modo dicta, ut cum palato
molli depellat, aptat ſe apprimitque ad poſticam partem pa-
lati mollis, atque ita quidem, ut ſpatium intermedium, hoc
eſt via in naſum non remaneat. Neque poteſt preſſum de-
glutiendum, ne quidem diffluens & per minimam rimam
facile penetrans potio, viam quandam ſibi aperire, & poſti-
cam partem faucium a palato molli hoc tempore deducere,
quoniam ipſa palati mollis & faucium contractio contraniti-
tur, & depellit. Adde quod palatum molle oblique in po-
ſteriora dependeat, contrahatque ſe linguam verſus, ac ſic
omnino & in totum depellat.

Quan-

[*k*] BOERHAAV. Inſtit. Med. Ann. 1734. §. 72.

Quanquam autem haec plane diſcrepant ab illis, quae praeſtantes viri tradiderunt, ſidem tamen fortaſſe inveniam apud illos, qui rem ipſam oculis digitoque explorant. Ore, quaeſo, aperto, depreſſaque & retenta lingua, in fauces tuas rurſus introſpice ſpeculi ope, & ede deglutiendi ni-
18 xum, quantum potes: animadvertes perſpicue, palatum molle & faucium proximam a parte poſteriore partem ita contrahi & inter ſe convenire, quemadmodum retuli. Digitum deinde in fauces demitte, rurſusque nixum deglutiendi ede: percipies, eum a palato molli faucibusque in unum contractis, convenientibusque, potiſſimum autem a palato molli, comprimi, ac deorſum urgeri. Quae ſi expertus fueris, non dubito quin mecum admiraturus ſis admirabilem naturae ſolertiam, quae una eademque opera haec duo tam neceſſaria, paucis adeo inſtrumentis, tam ſecure efficit.

§. XII. Anne igitur perſpicuum eſt, qui fiat, ut nixu deglutiendi, in naſum pellantur deglutienda illis, quibus palatum molle exeſum eſt?

Et cur infans ſine columella & tonſillis natus, lac, quod ſugebat, per nares ſtatim reddiderit? referente SALMUTHO (l).

Cur autem, ſi quis eo tempore, quo deglutiendum per fauces depellendum eſt, aut ridere incipiat, aut loqui, aut tuſſire; ei deglutiendum facile pellitur in nares? Scilicet quando aut ridet, aut loquitur, aut tuſſit, ſpiritus e pulmonibus cum impetu pellitur in fauces, ex iisque per os & nares: quae ut facile admittant, emittantque, recedunt a ſe mutuo palatum molle & lingua, quo via e faucibus aperitur in os: recedit quoque palatum molle a parte poſtica faucium, eoque aperitur via e faucibus in naſum, ſpiritusque expulſi impetu abripitur deglutiendum in os naſumque.

§. XIII.

[l] Obſerv. Med. cent. 3. obſ. 6.

§. XIII. Sequitur exponenda nixus deglutiendi pars 19
illa, qua cavetur, ne quid in glottidem depellatur, aut abripiatur. De qua variae quoque exiſtunt opiniones, quibus ſubſcribere non ſinit res ipſa.

Putet fortaſſe aliquis, minime ſecure, adeoque non recte, glottidem in faucibus poſitam eſſe ad radicem linguae, ſecundum quam deglutiendum depellatur: periculum enim eſſe, ne quid facile in eam pellatur. Sed ſecuritati ejus quam certiſſime proſpicitur illo ipſo nixu, quo etiam depellitur deglutiendum. Hoc autem modo. Quo tempore depellitur deglutiendum, lingua, ut dixi, poſteriora faucium urget. Linguae autem radix ex ore in inferiorem partem faucium pertinet, ibique mox pone eam erecta epiglottis. Itaque lingua, dum poſtica faucium urget, neceſſario ſimul urget proximam, eamque mobilem epiglottidem, & retrorſum aliquantum inclinat (*m*), hoc eſt, glottidem verſus, ut quae poſt epiglottidis radicem poſita eſt in laryngis ſummitate, „mox celeritate magna larynx attollitur contra linguam, ei„que valide apprimitur: quo fit, ut non modo glottis ſup„ponatur inclinatae epiglottidi, ſed etiam ut ipſa epiglottis, „a lingua ſummoque laryngis intercepta, preſſaque, integat „laryngis ſummum, totamque operiat glottidem (*n*). Quam rem etiam priſcos perſpexiſſe, ſuſpicari fortaſſe licet ex his Galeni: „haudquaquam igitur mihi videris amplius admira„turus, nec rogaturus, quae mirantur ſane, ac requirunt,
„qui ante me fuerunt tum Medici omnes, tum Philoſophi; 20
„partim quidem quo pacto, dum bibimus, humor non in „aſperam arteriam, ſed in ſtomachum illabatur; partim au„tem muſculis, qui ſunt ad radicem linguae, cauſam hujus „rei tribuentes, per eosque recurrere larynga ad epiglottida „putantes (*o*).„

Laryn-

[*m*] Albin. Hiſt. Muſc. lib. III. cap. 58.
[*n*] Ibid.
[*o*] De uſ. part. lib. VII. cap. 16.

Laryngem, hoc eſt nodum gutturis, hoc tempore celeritate magna attolli, viſu tactuque facile cognoſcimus.

Percipimus quoque non obſcure, laryngem tunc, cum ſublata eſt, cum lingua ſe comprimere. Digito autem ſuper linguam in os inſerto, animadvertimus linguam intumeſcere & tendi, ac ſic reſiſtere laryngi, & contra niti: quod etiam plenius animadvertimus, cum digitum in os ſub laterali parte linguae inſerimus; ubi radicem ejus tumere, tendere ſe, & deorſum urgere percipimus.

Quin etiam lingua ut melius reſiſtat, non modo tumet, ſeſeque tendit, ſed etiam palato dentibusque per totum ambitum, apprimit. Fieri hoc videmus, cum prompte & rectiſſime deglutimus. Itaque etiam hoc tempore maxillam adducimus, ita ut dentes dentibus apprimamus: quo fit ut lingua ſe ad palatum melius certiusque admovere, dentibusque apprimere poſſit. Ex quo ſimul ratio manifeſta eſt, cur ut recte deglutiamus, maxillam inferiorem ad ſuperiorem firmiter adducamus. Poſſumus quidem diductis maxillis deglutire, ſed difficilius, minusque prompte & ſecure: quod cum facimus, linguae apex, cum non inveniat, cui recte
21 innitatur, primo quaſi incertus, dein ſe aliquantum retrahit, inſigniter ſimul intumeſcente & lateſcente lingua, ſuaque tamen poſteriore parte palato & dentibus poſterioribus innitente, quantum poteſt. Apparent haec cum in ſpeculum intuens, ore aperto diductisque maxillis deglutis.

Poſt haec, ſi in corpore mortui hanc partem faucium diligenter & accurate contemplari velis, nihil quidquam vitiando partes ipſas, poſitumque earum naturalem; & deinde quam poteris optime imitari iis illa, quae in hac parte deglutitionis fieri expoſui; hoc eſt, linguam a ſuperiore parte retinere & firmare, ut fere ſe ipſa in vivo firmat tendendo ſe, & ad dentes palatumque apprimendo; ac deinde laryngem attollere modice in anteriora, & contra linguae radi-

radicem firmiter premere: cognoſces, quomodo tunc epi-
glottis inter linguam laryngemque intercipiatur, & ab u-
trisque prematur, ſupra a lingua contra laryngis ſummum, in-
fra a ſummo laryngis contra linguam: cognoſces, quomodo la-
ryngis ſummum ſe accurate ſub epiglottide condat, & in conca-
vam ejus partem quaſi inſerat: cognoſces, quomodo flexibilis e-
piglottis hoc tempore a lingua ita apprimatur laryngis ſummo,
ut illud totum exquiſite integat, operculi apti & plane conniven-
tis inſtar; atque adeo plane operiat, claudatque glottidem, quae
eſt in ſummo illo laryngis: cognoſces, hoc modo tutiſſime
condi glottidem, ut nihil omnino illabi aut impelli poſſit;
juvante ſecuritatem valida laryngis linguaeque inter ſe com-
preſſione. Atque haec etiam ita peragi, ſatis animadvertes,
ſi exſerta maxime lingua, digitum ſuper eam in fauces de-
mittis ad epiglottidem usque, & hoc facto deglutiendi ni-
xum edis. Eſt vero experimentum difficile, & caute inſti- 22
tuendum.

Ita autem ſe non modo glottis ſub epiglottide condit,
ſed etiam tota laryngis ſummitas; quo cavetur, ne quid illi-
us, quod deglutimus, attingere ſummitatem illam poſſit,
aut circa eam remanere: quod ſi fieret, facile aliquid illius,
peracto deglutitionis nixu, poſtquam recedit larynx ab epi-
glottide & lingua, ſpiritus ſecum intro in pulmones rape-
re poſſet. Itaque neceſſarium fortaſſe non eſt, ut ſimul glot-
tidis rimula (*p*) hoc tempore arctetur, aut glottis ipſa con-
trahatur: quamquam tamen fieri poſſit. Rimulam ita poſ-
ſumus arctare & comprimere, ut nulla ſuperſit. Glotti-
dem fortaſſe aliquantum contrahere.

Sic itaque, ut dictum eſt, tutiſſime condita glottide u-
na cum laryngis ſummitate, clauſaque per epiglottidem quaſi
ſuperinductam, cavetur, ne quid in eam depellatur, aut
circa

(*p*) De glottide & rimula ejus, & rima interna vid. Albin. Hiſt.
Muſc. lib. II. cap. 64.

circa eam adhaereat, quod mox, peracta deglutitione, in pulmones cum ſpiritu abripiatur.

§. XIV. Simul autem expeditur via per hanc partem faucium in ſtomachum, in quo per ſe impedimentum eſt. Nam, ut dixi, intra partem ejus anteriorem ad radicem linguae eminet epiglottis, infra larynx: in quae ſi incurreret deglutiendum, impediretur ab iis facilis depulſio, & aliquid adhaerere poſſet. Nunc autem compreſſis inter ſeſe linguae radice & laryngis ſummo, intercipitur ab iis epiglottis: videturque ita intercipi, cum recte deglutimus, ut plane ſubmoveatur; atque adeo „hoc tempore ſtatim infra radicem
23 „linguae poſtica pars laryngis ſequatur (*q*), „ eoque illud, quod deglutimus, facile ſecundum radicem linguae poſticamque laryngis partem, utpote viam planam, depellatur. Quae rurſus haud difficulter cognoſcentur, ſi quis imitari, ut dixi, in corpore mortui velit illa, quae a nixu deglutitionis fieri expoſui.

Quin etiam alio praeterea modo via haec expeditior redditur. Larynx enim non attollitur recta, ſed aliquantum in priora: ex quo liberior haec pars faucium, utpote inter laryngem ſpinamque interjecta media.

§. XV. Porro quoniam membrana fauces efficiens, toti poſteriori parti laryngis ſuperinducta adhaeret, fieri aliter non poteſt, quam ut faucium pars inferior, cum attollitur larynx, attollatur una, certe pars ejus anterior, quae laryngi adhaeret. Fieri etiam non poteſt, quin ſimul eo tempore attollatur hujus inferioris partis faucium pars poſterior; quoniam hoc tempore palatum molle contractum, depellit deglutiendum; ad depellendum autem contrahitur a muſculis Palatopharyngeis, ut infra exponam; qui cum ab inferiore parte „evaneſcant in inferiorem partem membranae fauci-

 „um,

(*q*) Ibid. cap. 58.

„um, „ ſic ut „ejus latitudinem, inter margines poſticos „cartilaginis thyreoideae interjectam teneant *(r)*„ neceſſario ſimul partem illam faucium, attollunt, ut occurrat deglutiendo, & laxant, ut facile accipere id poſſit. „ *(s)* Sequitur itaque hanc partem totam faucium attolli, ante cum larynge, pone a Palatopharyngeis, quod haud dubie juvant 24
Salpingopharyngei *(t)*: ex quo tota occurrit deglutiendo, & laxatur, faciliusque accipit.

§. XVI. Quid igitur in deglutitione boni ex ſublatione illa laryngis?

Cur fit tam ſubito, prompte, valide? Cur larynx ſtatim attollitur, & retineri vix poteſt, ſimulac deglutiendum in fauces pellitur? Intelliguntur ex ſupra dictis.

Cur autem, ſimulac impeditur ſublatio illa laryngis, tuſſis? Cum impeditur, laryngis ſummum cum glottide ſe non condit ſub epiglottide, apertaque idcirco glottide, ſpiritu intro pulmones rapitur aliquid illius, quod deglutiendum erat; quod ferre nequeunt pulmones, tuſſique excitata, rurſus expellimus, aut expellere conamur.

Cur ſi non attollitur larynx, aut ſi non perfecte, periculum ſuffocationis, aut ne quid pulmones vitii contrahant! Apparet. Sic Anacreon Poeta, acino uvae paſſae ſtrangulatus, referente Plinio *(u)*. „Brixienſem matronam invito „filio pilulam aſſumere neganti, digito imprudenter in arteriam compuliſſe; eumque protinus exanimatum in ſinu „jacuiſſe „ refert ALEXANDER BENEDICTUS *(u)*. Inprimis autem memorabile, quod a THOMA BARTHOLINO annotatum *(w)*. „Suenonem Olai, juvenem robuſtum, cum in coena

[*r*] Ibid.
[*s*) Ibid.
(*t*] Ibid. cap. 57.
[*u*] Natur. Hiſt. lib. VII. cap. 7.
(*v*] *De re medic.* lib. VII prooem.
[*w*] Hiſt. An. rar. cent. I. hiſt. II.

„coena convivis juſſu hoſpitis inſerviret, linguae bubulae „fruſtulum in patina reſiduum clam & feſtinanter ori injeciſſe,
25 „unde ſtatim vox ſublata & reſpiratio, nec caro deglutita co„natu ullo aut vi ulla potuerit elici. Antequam advocaretur „Chirurgus, ſtrangulatum. Poſtridie cadaver apertum fuiſ„ſe a ſe, inventumque eſſe fruſtulum illud linguae bubulae „pondere unciae unius cum dimidia, inter epiglottida & la„ryngis rimulam ſe inſinuaſſe, totumque laryngem obturaſſe „tam arcte ut vix manu eximi potuerit. „

Cur, ſi quis hoc tempore ridere, loqui, aut quovis modo ſpiritum ducere velit, ſtatim tuſſis? Apparet; nam nihil tale efficere potes, niſi impedias attolli laryngem, aut ſublatam demittas, quemadmodum etiam cum vis hoc tempore ridere, aut loqui, aut ſpiritum ducere, percipis laryngem aut non ſatis attolli, aut ſublatam demitti. Itaque haeret ibi deglutiendum, & ſpiritu ſubito abripitur in pulmones; unde eodem modo, quo ſupra dictum, tuſſis.

Cur infantes nuper nati cum alimenta ipſis praebentur, facile tuſſiunt? Quia uſu nondum edocti bene deglutire, & condere glottidem, ut oportet.

Cur, cum nimium alimenti, ut pulticulae alicujus, praebent iis mulierculae, tuſſiunt? & cum mammam nutricis ſugentibus, nimis cito lac affluit, aut nimium ejus? Quia aut nequeunt uno nixu deglutitionis in totum depellere, aut cum depulere, nimis cito affluit, citius quam condi rurſus glottis poſſit: adde etiam quod neſciant adhuc ita perfecte deglutire. Idem adultis contingit, cum nimium potionis continenter in os infundunt.

Cur, qui ſorbilant vinum fervidum, iis facile tuſſis excitatur, tum cum accipiunt, tum poſtquam deglutierunt,
26 etiamſi perfecte deglutiant? Si, cum accipiunt, inſpirent, vapor vini fervidi ſimul ducitur in pulmones, qui irritat, & ad tuſſiendum cogit. Poſtquam deglutierunt, manere tamen

men ſolet vaporis ejus aliquid in ore & faucibus, quod dein eodem modo inſpiratione introrapitur in pulmones.

Cur tamen in ipſo actu deglutitionis ne quidem vaporis illius aliquid penetrat in glottidem? Quia haec tunc perfectiſſime clauditur, & etiam vi apprimitur operculum, quo clauditur.

Cur fit, ut cibos deglutire quidem valeant, potionem non valeant ſine moleſta tuſſi, ac ſuffocationis metu? exempla annotata reliquerunt HILDANUS (*x*), & BALLONIUS (*y*).

Poteſt fieri a cauſis, quae impediunt depulſionem perfectam & integram, quo fiat, ut cibus quidem praeterlabatur, ſed potio quia quaquaverſum facilius diffluit, non recte.

Qui vero bibere quis poteſt immoto gutture? BRASAVOLUS narrat (*z*), ſe ſic vidiſſe bibentem nutricem filii ſui: & CARDANUS (*a*), vidiſſe ſe cum puer eſſet, germanum quendam tribunum militem, ſolitum vinum hoc modo haurire. Vellem videre.

§. XVII. Supereſt nixus deglutiendi, quem hactenus explicui, pars ultima, depulſio ex faucibus in ſtomachum.

Quamprimum in fauces depulſum eſt deglutiendum, contrahit ſe pars earum poſterior, tota ſcilicet illa, quae laryngi non eſt ſuperinducta; acceptumque „ad poſtica laryn- 27
„gis apprimit (*b*)„ ac ſic depellit in ſtomachum. Primum autem contrahit ſe pars earum ſuperior, continuoque ſequentes, ut quaeque ſequitur, ad ſtomachum uſque. Contrahunt ſe aliae poſt alias celerrime: ex quo ſpecies quaedam ſuctionis, quam etiam digito in imas fauces demiſſo percipimus.

§. XVIII.

[*x*] cent. V. obſ. 34.
(*y*] lib. II. conſ. 14.
[*z*] Comm. ad lib. IV. Hipp. de rat. vict. in morb. acut.
[*a*] De variet. lib. VIII. cap. 40.
[*b*] Albin. Hiſt. Muſc. lib. III. cap. 58.

§. XVIII. Hic aptiſſime interſeram elegantem Val-
ſalvae obſervationem impeditae deglutitionis, & curationis
ejus. Sic ſcribit *c*): „A muſculorum„ Hyopharyngaeorum
„ violenta diſtenſione, quando videlicet nimis copioſa, &
„ non bene manſa cibariorum quantitas in pharyngem pro-
„ truditur, poteſt luxationis ſpecies ſuccedere in appendici-
„ bus cartilagineis ejusdem oſſis hyodis, quod ego in muli-
„ ere Bononienſi a deglutitione craſſioris boli bovillae carnis
„ non bene manſae obſervavi; putabat mulier, multisque
„ impoſuerat, ſe divexari a bolo in faucibus haerente,
„ quem ut inde deturbaret, varia manuum & medicamento-
„ rum auxilia tentavit, ſed incaſſum. Iamque elapſum tri-
„ duum erat abſque eo, quod ullum cibum vel potum aſſu-
„ mere potuiſſet, cum denique a me opem quaeſivit. Ego
„ vero omnibus perpenſis, cum in aliqua ex appendicibus
„ cartilagineis oſſis hyoidis luxationem ſuſpicarer, partem,
„ ut anatomica indicabat cognitio, ita digitis contrectavi, &
„ ilico per unam, vel alteram contrectationem, omnia in
„ priſtinam ſanitatem redacta ſunt ſic, ut immediate absque
„ ullo deglutiendi incommodo juſculum ſumere, & cibum
„ mulier, modo deſperata, potuerit. „ Nempe Hyopha-
23 ryngaei Valſalvae, qui ſunt conſtrictores pharyngis medii *d*),
ſunt inter illos, qui fauces contrahunt ad depellendum.

§. XIX. Cum deglutiendum depulſum eſt in ſtoma-
chi principium, mox nixus ille deglutitionis ceſſat, ac „ rela-
„ xant ſe omnia, & reſtituunt *e*)„. Ceſſat compreſſio in
58 faucibus, hoc eſt ceſſant agere palatum molle & fauces: lin-
gua ſe reſtituit, quo ſimul epiglottis attollitur: larynx ſe de-
mittit; ſummumque ejus, adeoque etiam glottis recedit ab
epiglottide; ſpiritus ducitur.

§. XX.

*c*] De aure part. cap. 2. § 20.
*d*] Albin. *Hiſt.* Muſc. lib. III. cap. 55.
*e*) *Ibid.* cap. 58.

§. XX. Stomachus naturaliter adſtrictior, dilatatur ab eo, quod impellitur deglutitione. Quod cum accepit, contractione ſua porro depellit uſque in ventriculum. Quam rem eleganter CICERO (*f*) ſic exprimit; „ partes eae, quae „ ſunt infra id, quod devoratur, dilatantur: quae autem ſu- „ pra, contrahuntur „. Proprie autem principium ſtomachi ab impulſo plus minus dilatatur, ac ſic accipit: mox contrahit ſe illa parte, ac propellit acceptum in proximam, quae dilatatur ex eo, & mox ſe contrahens, propellit in proximam: atque ita continuo ut quaeque pars ſtomachi ſequitur, ita & dilatatur primum ab impulſo, dein contrahens ſe depellit. Eoque deglutiendum paullatim ad ventriculum depellitur: quod animadvertere poſſumus in cygno bibente, bove ruminante: percipimus in nobismet ipſis, cum aut calida aut frigida, aut acria deglutimus. Vt vero quaeque pars ſto- 29
machi depulit contractione ſua, ita mox ceſſat ſe contrahere, reditque ad quietem.

§. XXI. Depellitur autem vi id, quod deglutimus; non modo a palato molli & faucibus, ut ſupra expoſui: ſed etiam a ſtomacho. Argumento eſt id, quod percipimus, cum offam juſto majorem, aut duram, aut inaequabilem deglutimus; ut quae difficulter depellitur, & a cujus depulſione moleſtia in ſtomacho, aut dolor. Argumento ſunt animalia, quibus longum collum eſt, quorum multa inclinato corpore deglutiunt; quod jam olim recte ERASISTRATUM dixiſſe GALENVS narrat (*g*). Sunt quoque homines, qui inclinato corpore & collo deglutiunt commode: ſunt quos vidimus vertice ſuo nitentes, erecto in altum trunco pedibusque, deglutire tum eſculenta, tum potulenta. Eſſe quoque poteſt argumento paralyſis. „ Nonnulli, qui- „ bus gula reſoluta fuit, experientia comprobarunt, cibum „ uſque ad gulae principium deglutitum non potuiſſe vlterius „ deſcen-

*f*] *De nat. Deor.* lib. II. c. 54.
*g*) *De natural.* Facult. lib. III. cap. 8.

„deſcendere. ideoque cibum in itinere ſibi detineri conque-„rebantur„: verba ſunt Fabricii (*h*). „Reſolutos tam per-„tinaciter muſculos deglutitionis„ obſervavit Tulpius (*i*) „ut gula ne guttulam deinceps potuerit tranſmittere„. Ex quo ſatis apparet, ſuopte pondere cibum & potionem neque viam ſibi aperire, neque ſe demittere.

§. XXII. Iamque expoſui deglutitionis modum, cujus ſumma eſt haec.

39 Lingua primum apte excipit id, quod deglutiendum, adjuta plerumque a labiis, buccis, dentibus: diverſis autem modis.

Cavet ſimul ne quid elabatur, tum aptando ſe ad retinendum diverſis pariter modis, tum apprimendo ſe palato per ambitum juxta dentium ordinem.

Eodem tempore media, qua palati parti maxime concavae ſubjacet, demiſſior palati parte illa, diſtansque ab ea, ſpatium relinquit, in quod pellatur deglutiendum.

Mox clauſo labrorum hiatu, adductisque maxillis, lingua ſuctione quadam contra palatum ſtabile propellit uſque ad palatum molle.

Hoc tempore palatum molle contra ſubjectam ſibi linguae partem agitur, quo impeditur, ne quid ſuctione illa ultra palatum molle pellatur in fauces.

Cum deglutiendum ad palatum molle uſque propulſum eſt, mox nixum deglutiendi edimus, quo deglutiendum undique compreſſum, deorſum per fauces vi pellitur, celerrimeque.

Hoc tempore linguae radix ſurgit in poſteriora, intumeſcit, ſeſeque tendit, & accommodat ad palatum molle, & ad faucium partem proximam. Eodem palatum molle

*h*] De Gula cap. de action.
*i*] Obſ. Med. lib 1. obſ. 42.

molle ſe ex lateribus contrahit, deorſumque & ſimul contra linguam agit, dureſcitque, & ſe ad linguam accommodat. Eodem & poſtica pars faucium, e regione palati mollis & linguae, contrahit ſe contra palatum molle & linguam, aptatque ſe ad eas, & apprimit. Itaque haec tria, linguae radix, palatum molle, faucium pars poſtica finitima, ſe inter 31
ſe mutuo aptant, & comprimunt, ut deglutiendum undique comprimant, & depellant in fauces.

Neque quidquam pelli poteſt in naſi concavum, quia hac eadem opera contractio palati mollis depellit, & fauces circa palatum molle contractione ſua ſe ad palatum molle aptant, & apprimunt, ac ſic claudunt viam, ſimulque una cum palato depellunt.

Dum vero in eo ſunt palatum molle & faucium pars, quae eſt pone palatum molle, ut juvante lingua depellant; lingua non modo intumeſcit, tenditque ſe; ſed etiam palato ac dentibus per ambitum apprimit, adductisque maxillis: atque ſic firmat ſe. Eodemque tempore larynx celerrime attollitur in priora contra linguae radicem, eique valde apprimitur, reſiſtente & contranitente lingua.

Quibus fit, ut tumida linguae radix retrorſum inclinet epiglottidem; & laryngis ſummum, in quo glottis, ſupponat ſe epiglottidi, inſeratque concavo ejus; ita quidem, ut epiglottis a linguae radice ſummoque laryngis intercepta, preſſaque, operiat exquiſite laryngis ſummum, adeoque & glottidem. Eoque conditur non modo ſub epiglottide laryngis ſummum, clauditurque glottis: ſed etiam ſummota epiglottide, & quia larynx aliquantum in priora acta, expeditur via per hanc faucium partem in ſtomachum.

Fortaſſe & rimula glottidis hoc tempore comprimitur, & glottis ipſa aliquantum contrahitur.

Simul autem, a ſublatione, ut videtur, laryngis, linguae radix aliquantum ex faucibus ſurſum in anteriora agitur, reliquum linguae rectius in anteriora: & dum ſic movetur

32 vetur ſub palato molli, hoc ipſum una cum proxima faucium parte, deglutiendum contra linguae deorſum agit, depellitque, ut dictum eſt.

Dum attollitur larynx, attollitur etiam inferior pars faucium, quae circa laryngem eſt, itaque occurrit deglutiendo, ſimulque laxata, ad accipiendum aptior eſt.

Fiunt haec omnia, quae hactenus de nixu illo dixi, uno eodemque tempore, celerrimeque.

Denique ſimulac deglutiendum depellitur in fauces, earum contractione contra linguae radicem & laryngem depellitur in ſtomachi principium, peractusque eſt nixus deglutiendi.

Mox ceſſat nixus, relaxant ſe omnia, & reſtituunt.

Interea ſtomachi contractione, quod acceperat, paulatim depellitur in ventriculum.

Dum depellit ſtomachus, unaquaeque ejus pars, quae depulit, ceſſat agere, & ſe reſtituit.

Hic eſt deglutitionis modus maxime naturalis; & commodus, certusque. A quo qui recedunt, ex ſupra dictis facile intelligentur.

§. XXIII. Iuvat autem depulſionem maximopere lubricitas viae. Pars anterior oris, tum quae ante dentes eſt, tum quae intra eorum ordines, humectatur & lubricatur affluente ſaliva, tenuique quodam humore, quem tum ipſius oris ambitus, tum lingua, continuo exſudant.

Pars oris, quae eſt circa dentes intimos, unaque cum ea fauces, humectantur pariter humore tenui, quem ubique continuoque exſudant: ſed praeterea etiam lubricantur quam maxime humore quodam ſpiſſiore, quem mucum appellamus.
33 Is paratur & colligitur in folliculis glandulofis, quibus conſita quaſi eſt radix linguae, palatique mollis pars ad os pertinens, una cum uvula, & molli proxima palati ſtabi-

lis parte, fauciumque ambitus: paratur quoque in tonſillis. Erumpit ille ex folliculorum oſtiolis, & ex tonſiliis, cum urgent eo; magis, contractione & agitatione partium, quibus inhaerent: maxime* cum ipſi premuntur ab eo, quod deglutimus. Sic & ſtomachus lubricatur. Humectantur praeterea hae viae, ſubinde deglutiendo ſalivam. Quin etiam ex muco tali lubrica ab utraque parte eſt epiglottis, & laryngis ſummitas: ex quo promtiores ſunt ad motum, faciliusque ſeſe accommodant.

§. XXIV. Muci hujus & humoris humectantis pars ſemper abripitur eo, quod deglutimus. Unde ſaepius intra breve temporis ſpatium repetita ſicciorum deglutitione, abſumto humore humectante, & exhauſtis muci officinulis, areſcunt os & fauces cum ſtomacho, tardioraque ſunt ad deglutiendum: juvantur autem humectando potione. Idem, quacunque de cauſa exareſcant; ut a magnis caloribus, magnaque ſiccitate tempeſtatis; itemque, cum quis adverſo vento ſicciore iter facit ore aperto, aut dormit ore aperto. Tarditas quoque oritur cum mucus ille, humoresque humectantes praeter naturam ſpiſſeſcunt, & viſcoſi fiunt: quemadmodum apparet in febribus, & mane ſurgentibus, poſtquam heſterna coena nimis ſe impleverunt cibo; neceſſe enim habent, ut jentaculum commode deglutiant, vel exſcreare viſcoſa illa, vel eluere, vel potione diluere, partimque abripere.

§. XXV. Facilior quoque, aut difficilior deglutitio
pro conditione eorum, quae deglutimus. Fluida, ut po- 31
tionem; & fluidis ſimilia, ut pultes tenues, facile deglutimus, qualia accipimus; niſi aut calorem nimium, aut frigus, aut acrimoniam, aut ſimilem quandam cauſſam, ab iis laedamur, cogamurque ad rejiciendum, aut ad retinenda ea aliquandiu in ore, donec mora, affluenteque ſaliva temperata fuerint. Pultes ſpiſſiores deglutimus difficilius: quapropter eas prius aliquandiu in ore volvimus, agitatione inprimis lin-

linguae, &, ſi opus, manducamus; donec affluente ſaliva dilutae fuerint, & emollitae. Solidiora, ſi aut magna ſunt, aut dura, aut ſicca, aut aſpera, aut acuta; alia quidem deglutimus difficilius, alia plane non poſſumus, alia, ſi velimus deglutire, impingimus alicubi faucibus, ut laedant eas, vel ipſis infixa haereant. Quae ut facile deglutiamus, manducamus primum, hoc eſt, commolimus dentibus, & affluente ſaliva, humoreque, quem ipſae partes oris exſudant, emollimus, donec in mollem, blandam, ductilem pultem commutata fuerint. Ex quo una manducationis neceſſitas cognoſcitur: intelligiturque qui fiat, ut ſi famelicus panem ſiccum avide devoret, neque moram manducationis patitur latrans ventriculus; haereat ſaepe faucibus offa, ſuffocetque: quemadmodum fame enectis Leidenſibus, cum ab obſidione liberarentur, contigiſſe potuit *k*).

Intelligitur praeterea cauſſa, ob quam pilulas, etiamſi parvas, aegre deglutiant plerique, nec niſi uſu edocti.

Praeterea cur deglutiamus eas facilius, ſi aliquid cum iis ſumamus potionis: humectat ſcilicet potio viam, depulſaque abripit ſecum haerentem pilulam; quemadmodum in-
35 fantes adultioresque cum cibum ex toto forte non depulerunt, ex eoque identidem abripiente ſecum aliquid ſpiritu, tuſſiunt, juvantur potione. Multaque alia facile ex his intelliguntur, quae idcirco ſciens praetereo.

§. XXVI. Atque ita natura ſollicite proſpexit facilitati & celeritati depulſionis. Et ne quid in intima parte oris, & in faucibus, haerere & remanere patiamur, proſpexit mirabili irritabilitate, quam partibus illis indidit: qua fit, ut ſi quid eas attingit, incitemur ad deglutiendum: & ſi quid forte ex toto depelli nequeat, iterum iterumque cogamur ad depellendum. Experimur hoc multoties cum deglutimus. Haec cauſſa eſt, cur ſi alicubi in intima parte oris, aut in fau-

*k*] Vid. Orlers Beſchryv. van Leid. 2, deel. 19. *Hooft*..

faucibus, ſpinula impacta ſit, aut inflammatio, aut puſtula nata, aut ſi uvula relaxetur: ab irritatione illa identidem cogamur ad deglutionis nixum edendum.

§. XXVII. Cur autem facile ad vomendum ſtimulantur, immo vomunt, quibus cum pilulam deglutire volunt, aliquandiu haeret, agitaturque circa palatum molle & linguae radicem? Eadem de cauſſa, ob quam ſi plumula irritas, aut digito immiſſo.

Cur quibus integre ex faucibus non depellitur cibus, non modo primum tuſſis oritur, cujus rationem ſupra attuli: ſed etiam tuſſi permanente vomitus? Quia irritatis faucibus ab eo quod remanſit, inſuperque permanente tuſſi ſtimulatis, afficiuntur quoque ob continuationem ſtomachus & ventriculus; & cum vomitu ventriculus expellit ea, quae continet, ſaepe ſimul abripitur, ejiciturque, quod in faucibus haeret.

---

## Caput Tertium. 36

### *De inſtrumentis illis, quae proprie depellunt.*

§. I Quae linguam efficere ſcripſi, eorum pars efficitur a muſculis ad linguam pertinentibus, pars a carne, e qua ipſa maximam partem conſtat.

Muſculi ad eam pertinentes, ſunt Styloglossi *l*), Ceratogloſſi *m*), Baſiogloſſi *n*), Chondrogloſſi *o*), Geniogloſſi *p*): qui linguam variis modis movent, aut firmant; mutant quoque

*l*] Albin. Hiſt. Muſc. lib. III. cap. 48.
*m*) Ibid. cap. 49.
*n*] Ibid. cap, 50.
*o*] Ibid cap, 51.
*p*) Ibid cap. 52.

que figuram ejus, quia mollis eſt, & facile obſequitur. Ad movendam autem, vel firmandam linguam, juvantur a muſculis oſſis hyoidis.

§ II. Caro, e qua ipſa conſtat, ad triplex genus referri poteſt: ad primum, quod fit a muſculis ad linguam pertinentibus, & per eam excurrentibus: ad ſecundum, quod ſunt muſculi Linguales (q): ad tertium, quod a duobus illis diverſum, linguaeque maxime proprium.

Prima duo genera inhaerent linguae ab inferiore parte. Ex
37 muſculis autem ad linguam pertinentibus, ſtylogloſſi (r) per longitudinem linguae excurrunt, ceratogloſſi (s) & baſiogloſſi (t) & chondrogloſſi (u) rectius ab inferioribus partibus ad linguam pertinent, & ſimul aliquantum in longitudinem. Geniogloſſi (v) radiatim ad totam linguae longitudinem; dein ſe in latera flectentes, ad linguae margines tendunt. Linguales (w) per longitudinem.

Tertium genus carnis, quod linguae maxime proprium eſt, conſtat e fibris carneis mollibus, quae cum pingui quodam, quod ipſis ubique interſertum & continuatum eſt, efficiunt carnem ſingularem, cujus fibrae perquam variis ac diverſis modis diſpoſitae ſunt, & inflexae, interſeque compoſitae & conjunctae, aliaeque aliis implicatae. De quibus MALPIGHIUS (x) „in lingua bubula, caeterisque „conſimilibus elixatis obſervavit," eſſe „ſub membranis ejus „& papilloſo corpore rectas fibras carneas, quibus retrahatur, „& abbrevietur lingua: centrum autem linguae multiplici fi„brarum genere conſtare, longis, tranſverſis, obliquis, quae „itentidem invicem per ſuperequitationem intextae colligan„tur, ita ut fiat veluti teges". In iconibus autem exhibuit,

(q) Ibid. cap. 53.
(r) Ibid. cap. 45.
(s) Ibid. cap. 49.
(t) Ibid. cap. 50.
(u) Ibid. cap. 51.
(v) Ibid. cap. 52.
(w) Ibid. cap. 53.
(x) Exercit. Epiſt. de Lingua.

& in earum indice memoravit „fibras carneas per longitudi-
„nem ductas, totum linguae ambitum inveſtientes, quibus
„retrahatur lingua: fibras per transverſum ductas, linguae 38
„latitudinem minuentes: perpendiculares craſſitiem contra-
„hentes: obliquas linguae dorſum & latera trahentes: angu-
„lares linguae introtrahentes: acuminatum dorſum deprimen-
„tes: rectas baſem linguae comprimentes". Haec Malpig-
hius in lingua bubula elixata, & in aliquot partes per trans-
verſum, & per longitudinem diſſecta obſervavit & exhibuit.
Quod ſi in plures ſimili modo diſſecetur, nova rurſus & plus
minus diverſa fibrarum facies exoritur. In lingua autem ho-
minis referri quidem ex parte poſſunt ad longitudinales, trans-
verſales, rectiores; easque rurſus obliquitate plus minus di-
verſas inter ſe: ſed ita tamen mirifice implicatae ſunt, ut fe-
re cum Veſalio (*y*) fatendum ſit, „aliquod fibrarum genus,
„ſectione aſſequi propemodum eſſe impoſſibile". Indicat
quoque fibrarum multiplicitatem & implicationem, linguae ad-
mirabilis illa formae mutabilitas, & multiplicitas agita-
tionis.

§. III. Palatum molle ex lateribus contrahunt, deorſumque & ſimul contra linguam agunt Palatopharyngei (*z*), quos adjuvant conſtrictores iſthmi faucium (*a*).

§. IV. Poſticam partem faucium, quae eſt e regione palati mollis & linguae, contra palatum molle & linguam contrahunt conſtrictores ſuperiores pharyngis (*b*); aliquantum quoque medii (*c*).

§. V. Laryngem contra linguam attollunt hyothyreo- 39
ïdei (*d*) a parte anteriore, ſtylopharyngei (*e*) una cum pa-
lato-

(*y*) De H. C. F. lib. II. cap. 39.

(*z*) Albin. Hiſt. Muſc. l. III. c. 58.

(*a*) Ibid. c. 59.

(*b*) Ibid cap. 56.

(*c*) Ibid. cap. 55.

(*d*) Ibid. cap. 41.

(*e*) Ibid. cap. 46.

latopharyngeis (*f*) & ſalpingopharyngeis (*g*) a parte poſteriore.

§. VI. Rimulam glottidis arctant & comprimunt arytaenoidei obliqui (*h*) cum transverſo (*i*). Glottidem aliquantum contrahunt arytaenoidei obliqui (*k*).

§. VII. Faucium pars inferior attollitur cum larynge, & praeterea a palatopharyngeis (*l*) cum ſalpingopharyngeis (*m*).

§. VIII. Lingua hoc tempore firmatur, quoniam os hyoides ſurſum & aliquantum in anteriora trahitur, ac deinde firmatur, per geniohyoideos, (*n*) genioglоſſos (*o*), mylohyoideos (*p*), fortaſſe etiam ſtylohyoideos (*q*), & cum adſunt, ſtylohyoïdeos alteros (*r*). Simulque lingua a lateribus contra os hyoides firmatur per baſioglоſſos (*s*), ceratoglоſſos (*t*), chondroglоſſos (*u*): ab anteriore parte contra maxillam per genioglоſſos (*v*). Praeterea per propriae carnis actionem.

§. IX. Faucium partem poſteriorem, quae circa laryn-
40 gem eſt, contrahunt, & ad poſtica laryngis apprimunt, conſtrictores pharyngis medii (*w*) & inferiores (*x*).

§. X. Lingua ſe reſtituente, epiglottis ſimul attollitur, quoniam retrahunt eam tria ligamenta (*y*), quibus adnexa radici

(*f*) Ibid. cap. 58.
(*g*) Ibid. cap. 57.
(*h*) Ibid. cap. 65.
(*i*) Ibid. cap. 66.
(*k*) Ibid. cap. 65.
(*l*) Ibid. cap. 58.
(*m*) Ibid. cap. 57.
(*n*) Ibid. cap. 48.
(*o*) Ibid. cap. 52.
(*p*) Ibid. cap. 47.
(*q*) Ibid. cap. 43.
(*r*) Ibid. cap. 44.
(*s*) Ibid. cap. 50.
(*t*) Ibid. cap. 49.
(*u*) Ibid. cap. 51.
(*v*) Ibid. cap. 52.
(*w*) Ibid. cap. 55.
(*x*) Ibid. cap. 54.
(*y*) Morgagn. Adverſ. Anat. I. §. 4. & 17.

radici linguae: ad quod juvare poteſt faſciculus (z) fibrarum, qui a radice linguae, aut circa eam a genioglоſſis aſſurgens, ad dorſum epiglottidis pertinet, incedens per medium ex ligamentis illis.

§. XI. Stomachum contrahit pellis muſculoſa, qua ambitur. Haec in univerſum ab interiore parte conſtat fibris in orbiculorum modum ſtomachum circumambientibus: ab exteriore rectis, per longitudinem ejus porrectis. E quibus orbiculares contrahunt, longitudinales firmant, adduntque robur.

§. XII. Egi de inſtrumentis, quae proprie depellunt. De quibus addi plurima poſſent, ſi vel neceſſarium admodum eſſet ad intelligenda illa, quae de deglutitione protuli: vel jejunitas argumenti, quod tracto, cogeret ad corradendam ſcribendi materiem, quae inſtituto meo ſufficiat. Muſculos autem non niſi recenſui, quia nolui deſcribere ex Hiſtoria Muſculorum Fratris mei ejusdemque Praeceptoris atque Promotoris ſemper colendi, ſed potius malui lectorem ad eam relegare; ut quae contineat illa, quae digna memoratu ſunt, tum ad muſculos ipſos cognoſcendos, tum ad actiones eorum intelligendas.

---

## CAPVT QVARTVM. 41

### *In quo praecipuae aliter tradentium opiniones expenduntur.*

§. I. Perantiqua opinio eſt, potum influere in pulmonem. Non alienum erit proferre, quae de hac re ſenſerunt, quorum veneramur antiquitatem, & magnitudinem nominis. "Protogenes grammaticus, omnium, ait, apud Plutar-

(z) Albin. Hiſt. Muſc. l. III. cap. 52.

„tarchum (*a*) „ primus Homerus animadvertit cibi vas eſſe „ ſtomachum, ſpiritus autem bronchum, quem antiqui aſpha„ragum dicunt": nam *πνεύματος* legendum ibi eſſe, non, ut quosdam reponere notat Stephanus (*b*), *πόματος*; videtur ſatis apparere ex contextu, & ex his Flori, quae mox ſequuntur. Nam ne damnari ſinat Homerum, dicit contra Protogenem Florus (*c*): "Hic (Homerus) „ tantum abeſt, ut „humorem ab arteria avertat, ut cibum quoque etiam una „ injiciat: inquit enim, [*φαρύγγος ἐξέσσυτο οινος, ψωμοί* „ *τ' ἀνδρόμεοι*. (*d*)]

42 „Ille eructavit per fauces fruſta cruento,
„Mixta mero (*e*), - - -

„ niſi dicat quis Cyclopem, ut oculum unicum, ita & mea„tum nutrimenti & vocis habuiſſe unum eundemque" (ita enim graece, *καὶ πόρον τροφῆς και φωνῆς τον αυτον*; quod Xylander male vertit ſic; *ita etiam meatum nutrimenti unicum*; tanquam ſi dicat ſimpliciter Plutarchus, *καὶ πόρον τροφῆς τον αὐτὸν*, cum addat, *και φωνῆς*, *& vocis*, quod praetermiſit Xylander, & in quo tamen tota vis ſenſus) „ aut *φα*„*ρύγγα* dicat ſtomachum eſſe, non autem bronchum, ut ab „ omnibus & olim & nunc nominatur. „ Sed recte Didymus in ſcholio in locum illum Homeri: pharyngem per ſynecdochen hic dici pro ore.

Aperte autem Hippocrates, ſi modo auctor eſt libri de corde, qui tamen Foeſio "minime ad Hippocratem referen„dus videtur „ quia, "etſi videatur lectus Galeno, nullam "tamen ejus mentionem faciat, ut nec Erotianus in librorum „ Hip-

(*a*) Sympoſiac. l. VII. quaeſt. 1.
(*b*) In ſymp. Probl. annot.
(*c*) Sympoſ. lib. VII. quaeſt. 1.
(*d*) Homer. Odyſſ. 1. verſ. 373. 374.

(*e*) Sic Xylander: melius interpres Homeri,
- - e gutture ructabat vinum
Fruſtaque humanae carnis.

„Hippocratis percenſione": & "praecipue cum nervorum „originem & animi praecipuam facultatem in corde conſti- „tuat (*f*)". Quid vero ait auctor ille libri de corde? Verba graece apponam, non ut quandam Graecarum literarum peritiam oſtentem, ſed neceſſitatis ratione. Sic ergo Auctor: *πίνει ἄνθρωπος τὸ μὲν πολλὸν, ἐς νηδύν*: & mox, *πίνει δὲ, καὶ ἐς φάρυγγα*. Quod ad ſenſum Auctoris recte vertit Cornarus: ita autem; "homo multo" (addendum fuiſſet *quidem*) 43
„maximam partem in ventrem bibit. - - - Bibit autem „& in guttur". Senſus quoque verborum horum, *πίνει ἄνθρωπος τὸ μὲν πολλὸν, ἐς νηδύν*, ſatis bene apud Foeſium ſic expreſſus, "cum quis bibit, maximam quidem partem in „ventriculum demittit": & apud Charterium quoque ſic, „quum homo bibit, multum quidem in ventriculum demittit". Sed *πίνει δὲ, καὶ ἐς φάρυγγα*, male apud Foeſium ſic; "cum „bibit autem in guttur demittit„: omiſit vertere *τὸ καὶ*, cujus maxima hic emphaſis eſt: vertendum fuiſſet ſic, *demittit autem & in guttur, cum bibit*. Non recte etiam, & obſcure apud Charterium *πίνει δὲ, καὶ ἐς φάρυγγα*, ſic redditum, „bibit autem & in pharyngem demittit„. Vult Auctor, cum homo bibit, potionis maximam quidem partem deferri in ventrem: deferri autem aliquam etiam in guttur. Et explicat plenius: "ſtomachus enim enim" ait "velut infundi- „bulum & excipit copiam„ (potus, puta; ut videtur cum Cornaro, ubi hunc locum latine reddit; quia de bibendo Auctor egerat. Poſſemus dicere flumen potionis, ad exemplum Virgiliani, "largo humectat flumine vultum„: aut cum Gellio (*g*) potus *rapidum*) "& quaecunque expetimus. Minus autem "(guttur) & quantum latere poſſit per rimam illapſum„; ut

(*f*) Foeſ. in lib. Hippoc. de corde.

(*g*) Noct. Att. lib. XVII. cap. 11.

ut vertit Cornarus, qui, ut monet Foeſius, *ἧττον δὲ, καὶ ἐνίεται ἂν λάθοι διὰ ῥαγμῆς ἐσρυέν*, legiſſe videtur: pro quo vulgata lectio, *τιτθὸν δὲ οἷον καὶ ἐνίεσαι ἀνλάθοι διὰ ῥύμης ἐσρυέν*; quod apud Foeſium & Charterium ſic verſum, "verum quaſi ex mamma fugens, quantum ſuo impetu influens „latere poſſit". Quaecunque autem lectio verior ſit, apparet ſatis, Auctorem velle, quod parum influat. Confirmat etiam illud quod ſequitur: "epiglottis enim, operculum ex„actum, ne ampliorem quidem potum transmiſerit". Et non multo poſt: "verum quanam ratione aqua affatim incidens, „moleſtiam & multam tuſſim exhibet? ea re inquam, quod „adverſus reſpirationem feratur. Nam quod per rimam in„fluit, cum juxta parietem feratur, aëris ſurſum elationi non „obſiſtit, ſed laevem quandam viam ipſi humectatio praebet". Apparet itaque velle hoc: cum homo bibit, maximam quidem potionis partem deferri in ventrem, ſtomachum enim velut infundibulum excipere potionis flumen, & quaecunque expetimus: deferri autem aliquam etiam potionis partem in tracheam, ſed minorem, & quantum per glottidem illapſum, & per ſuperficiem interiorem gutturis delatum, poſſit quaſi latere, nec obſiſtere aëri exeunti, ſed potius laevem facilemque ipſi viam humectando praebere: epiglottidem enim, operculum exactum, non ſinere pleniorem potum illabi. Ad probandam autem opinionem ſuam addit Auctor ille libri de corde, "ſignum hoc eſſe: ſi quis enim aquam coeruleo colore „aut rubrica inquinatam bibendam valde ſitienti dederit, po„tiſſimum vero ſui (hoc enim pecus non eſt curioſum, ne„que munditiem amans: deinde vero cum adhuc bibit: ipſius „jugulum reſecet, hunc invenire potu illo coloratum. Sed „non eſt cujusvis hoc efficere". Haec ille.

Sic quoque & auctor libri de oſſium natura, cui etiam Hip-
45 pocratis nomen inſcribitur; *ποτὸν*, inquit, *διὰ φάρυγγος καὶ ςομάχου*: potus per guttur & ſtomachum. De quo libro etiam dubitatur,

dubitatur anne ſpurius ſit: Foeſius (*h*), "a Galeno & Ero-
„tiano lectum eſſe, multarum dictionum explicationes te-
ſtari, etſi nulla illius ab Erotiano facta mentione".

Multos autem olim exiſtimaſſe potum ad pulmones defluere, conſtat ex libris de morbis (*i*), qui Hippocratis dicuntur. Quorum quisquis auctor ſit, (*k*) refutat hanc opinionem argumentis multis. Plutarchus tamen auctorem illius ſententiae una cum aliis Hippocratem perhibet (*l*): inductus fortaſſe libro de corde, aut de oſſium natura, de quibus modo dixi. Praeter Hippocratem vero etiam Philiſtionem Locrenſem Plutarchus (*m*) memorat, qui pulmonem potum recipere dicat, pervetuſtum hominem, qui medica in arte ſibi magnam gloriam comparaverit: atque Dioxippum Hippocraticum.

Ex libro autem de corde Platonem ſuam opinionem mutuatum eſſe, Foeſio (*n*) videtur. Dicit Plato (*o*), *pulmonem ſpiritum & potum recipere.* Sed Galenus (*p*), ubi de Hippocratis & Platonis placitis tractans, Platonis cauſſam de hoc ipſius dogmate agit, ſolius Platonis meminit, nulla 46
facta Hippocratis, aut libri de corde, aut alius cujusdam mentione. Proinde miratur Foeſius (*q*), quod ibi praetermittat librum illum de corde Galenus, quem videatur legiſſe. Fortaſſe Galenus Hippocratis non eſſe exiſtimavit, aut eſſe incerti auctoris, aut poſterioris Platone. Potuit autem auctor ejus

(*h*) in lib. Hipp. de oſſ. nat.

(*i*) lib. IV. ſub finem.

(*k*) vid. Foeſ. in lib. Hipp. de morbis.

(*l*) Sympoſiac. lib. VII. quaeſt. 1. & de Stoicorum repugnantiis pag. 1047. edit. Pariſ. 1625. in fol.

(*m*) ibid.

(*n*) in lib. Hipp. de corde.

(*o*) in Timaeo, p. 70. tom. III. edit. Stephan.

(*p*) de Hipp. & Plat. placit. lib. VIII. cap. 9.

(*q*) in lib. Hipp. de corde.

ejus non multo poſterior fuiſſe, & tamen poſterior PLATONE, qui PLATO non diu poſt HIPPOCRATEM floruit. Vnde autem habet GELLIUS (r), „erroris iſtius“ (potum, ut ſcripſerit PLATO, defluere ad pulmonem) „ fuiſſe Alcaeum „ducem, qui in poematis ſuis ſcriberet, τὸν τε πνεύμονα „οἴνῳ, τὸ γὰρ ἄστρον περιτέλλεται„? PLUTARCHUS hoc non dicit, quanquam Alcaei verſiculum illum proferat (s), & ſi quidem,

Τέγγε πλεύμονας οἴνῳ, τὸ γὰρ ἄστρον περιτέλλεται.

PLATONEM autem refutavit ERASISTRATUS, ut apparet ex PLUTARCHO (t). Idemque ſatis colligere poſſumus ex GALENI libris de HIPPOCRATIS & PLATONIS placitis (u). Et „ GELLIUS (v) tradit, & PLUTARCHUM, & alios quosdam doctos „ viros, reprehenſum eſſe ab ERASISTRATO nobili medico „ PLATONEM ſcripſiſſe, quod potum dixit defluere ad pul„ monem“. Et apud MACROBIUM DISARIUS (w) „ ERASI„ STRATUM medicorum veterum nobiliſſimum in eum“ (PLATONEM) „jure invectum eſſe, dicentem retuliſſe illum

47 „ longe diverſa quam ratio deprehendit“. Deridet autem ibi PLATONEM de hoc dogmate DISARIUS, dicens, „dum „ nec anatomica quae medicinae propria eſt abſtinet, riſum de „ ſe poſteris tradidiſſe“. Conſtat etiam ex GALENO (x), deriſum olim fuiſſe: qui praeterea ſuſpicionem movet, deriſum ab ipſo ERASISTRATO. Ipſam illam opinionem deridendam eſſe & ſtultam ARISTOTELES ſcripſit (y), nulla tamen PLATONIS facta mentione.

Fortaſſe autem quae objicit ERASISTRATUS, exſtant apud PLUTARCHUM: certe aliqua. Ita autem apud eum (z)

NI-

r] Noct. Att. lib. XVII. cap. 11.
s] Sympoſiac. lib. VII. quaeſt. 1.
t] Ibid.
u] lib. VIII. cap. 9.
v] Noct. Att. lib. XVII. cap. 11.
w] Saturnal. lib. VII. cap. 15.
x] De Hipp. & Plat. placit. lib. VIII. cap. 9.
y] De Part. Animal. lib. III. cap. 3.
z] Sympoſiac. lib. VII. quaeſt. 1.

Nicias Nicopolita Medicus: „Philoſophus „ (Plato puta)
„ ita diſerte ſcribens potum per pulmonem tranſire, etiam iis
„ qui ad defendendum ipſum animo ſunt promtiſſimo nullam,
„ veriſimilis rationis occaſionem reliquit. Error enim magnus
„ eſt. Primum quia neceſſe eſt humidum nutrimentum cum ſic-
„ co permiſceri, probabile eſt ambobus commune vas ſubjici
„ ſtomachum, qui cibum mollem & madefactum in ven-
„ trem didat inferiorem. Deinde cum pulmo undiquaque
„ levis ſit & denſus, quomodo farina cum potione hauſta ex-
„ ibit, & non in eo retinebitur? nam hoc Erasistratus
„ recte adverſus ipſum objecit. Iam cum in plerisque parti-
„ bus corporis finis & uſus conſideretur a philoſopho, ad
„ quem a natura ſit factum unumquodque: etiam epiglotti-
„ dis perpendenda fuit utilitas. Non enim ſupervacanea eſt:
„ ſed eo collocata, ut interim dum deglutitur alimentum,
„ aſperam arteriam conſtringens, obſtet ne quid omnino in pul- 48
„ monem incidat, nam ſi quid illabatur, id tuſſi vehementem fa-
„ cit aſperitatem & lancinationem. Proinde epiglottis januae in-
„ ſtar intergerinae in utramque partem inclinari ſe ſinens, lo-
„ quentibus nobis ſtomacho incidit, edentibus aut bibentibus ar-
„ teriae, mundum ſpiritui curſum reſpirationemque ſervans.
„ Porro qui ſenſim bibunt, eorum ſcimus humidiores eſſe ven-
„ tres quam qui confertim humorem hauriunt. His enim potus
„ recta in veſicam impetu tranſit: apud illos diutius inhaeret
„ cibis, eosque emollit, ut permiſceatur & maneat, quod neu-
„ tiquam eveniret, ſi humor ſtatim inter hauriendum ſe-
„ cerneretur. Sed nos complectimur, ſimulque cum cibo
„ eum in ventrem demittimus, & liquore tanquam vehi-
„ culo ſicci nutrimenti utimur, ut dixit Erasistratus.

Adſcribam & locum Gellii, qui partim quidem re-
fert quae Plutarchus, partim etiam aliter: „ne potus„
inquit, *a*) „cibusque aridior, quem oportet in ſtomachum
„ ire,

*a*) Noct. Att. lib. XVII. cap. 11.

„ ire, procideret ex ore, laberetur que in eandem fiſtulam, „ per quam ſpiritus reciprocatur, eaque offenſione interclu„ deretur animae via: impoſitam eſſe arte quadam et ope na„ turae, ἐπιγλωττίδα, quaſi clauſtra quaedam utriusque fi„ ſtulae mobilia, conniventia viciſſim & reſurgentia. Eam„ que ἐπιγλωττίδα inter edendum, bibendumque operire, „ atque protegere τὴν τραχεῖαν ἀρτηρίαν, ne quid ex eſca, „ potuve incideret in illud quaſi aeſtuantis animae iter. At „ propterea nihil humoris influere in pulmonem ore ipſo ar-
49 „ teriae communito. Haec ERASISTRATUS medicus adverſus „ PLATONEM „. Quae GELLII fere tranſcripſit MACROBIUS *b*). addiditque maximam partem illa, quae ex PLUTARCHO attuli.

Addo his, quae habet Auctor de morbis, qui HIPPOCRATES dicitur: nam etſi illa PLATONI oppoſita eſſe dici nequeant, & potuerit auctor ille PLATONE antiquior fuiſſe; oppoſita tamen ſunt illis, qui potum ad pulmonem ferri exiſtimant. Et ſunt memorabilia. Sic igitur auctor ille *c*): „ Potus procedit in ventrem, a ventre autem in reliquum „ corpus expenditur. Oportet autem his, quae dicturus „ ſum, mentem adhibere. Sermonis argumenta, quod po„ tus non procedit in pulmonem, ſed in ventrem, haec ſunt, „ ſi enim potus procederet in pulmonem, quum pulmo expletus „ eſſet; homo non facile reſpiraret, neque loqui poſſet: non „ enim eſſet, pulmone pleno exiſtente, quod reſonaret. Et „ hoc quidem unum argumentum eſt. Deinde, ſi potus „ in pulmonem procederet, cibi in nobis ſicci exiſtentes, non „ ſimiliter concoquerentur. Atque haec duo argumenta ſunt. „ Sed & medicamenta alvum ſubducentia, ſi in potu ſuman„ tur, extra ventrem procederent. Habet autem haec res „ hoc modo. Quaecunque medicamenta purgatoria ſunt aut „ ſuperne, aut inferne, aut etiam utrumque praeſtant, ea „ haec faciunt. Omnia valde urunt: & fortia quidem ex

F 2 „ipſis,

*b*] Saturnal. lib. VII. cap. 15. *c*] libr. IV. prope finem.

„ ipſis, ſi partem aliquam teneram corporis contigerint, eam
„ exulcerant. Mitiora vero turbulentum corporis motum 50
„ faciunt, quamcunque tandem partem occuparint. Si ve-
„ ro aliquod ex his medicamentis in pulmonem pervenerit:
„ videtur mihi magnum aliquod malum inducturum eſſe.
„ Pituita enim de capite deſcendens, cum in valde brevi tempore
„ exulcerat: tenera enim & rara res eſt pulmo, & ſi exulceratus
„ fuerit, non bene habebit homo ille, ob multas ſane cauſſas.
„ At vero venter a medicamento non exulceratur: nam res eſt
„ valida, ac robuſta, nimirum velut pellis, & corium. Et
„ plerique ſane ex Libyae incolis pecorum pellibus pro ve-
„ ſtibus utuntur, ventribus pro utriculis: robuſta enim res
„ venter exiſtit. Deinde ubi a vino nigro homines repleti
„ fuerint; nigra excrementa excernunt. Atque haec omnia
„ argumenta exiſtunt. Et ubi alia comederimus, aut aliud
„ quoddam edulium olidum, urinam reddimus comeſta odo-
„ re referentem. Et haec quidem omnia argumenta ſunt.
„ Sed & hoc conſiderandum venit, quod dicturus ſum. Si
„ quis cyceonem biberit, aut farinam coctam ſorbuerit, aut
„ aliud quid ejusmodi, & hoc ipſum in pulmonem pervene-
„ rit, certe arbitramur ipſum ne minimum quidem tempus
„ vivere poſſe: ubi enim modicum quiddam pituitae in pul-
„ monem pervenerit, aut in fiſtulam ipſius, multa, ac for-
„ tis tuſſis oboritur, ac convulſio. Si vero utique & vixe-
„ rit homo, qui cyceonem biberit, aut farinam coctam ſor-
„ buerit, ubi ſane concocta fuerit ſorbitio, videtur mihi
„ multa, & fortis caliditas corpori oboritura eſſe, multus-
„ que dolor, ut omnino moriatur homo hoc modo, ſi illa
„ in pulmonem perveniant. Atque haec jam argumenta
„ ſeptem ſunt. Praeterea quomodo lac infantes pueros nu- 51
„ trire poſſet, ſi ad pulmonem deſcenderet? Atque hoc mi-
„ hi aliud adhuc argumentum eſt. Et haec ne produxiſſem
„ quidem ad ſermonis mei confirmationem, niſi multi adeo
„ homines eſſent, quibus potus in pulmonem procedere vi-
detur:

,, detur : & neceſſe eſt ad opiniones fortiter inhaerentes mul-
,, ta argumenta adducere, ac convertere, ut ſuis verbis fidem
,, habeat. Et propter hoc etiam potus in pulmonem non
,, procedit, ſed in ventrem: quia contigua & annexa eſt ipſi
,, gula hominis ſemper hians, & in hanc procedit. Et ſimul
,, pulmonis fiſtulae velut hederae folium incumbit; quare ne-
,, que deſcendere permitteret in transglutiendo; ſi in ipſum
,, procederet. Atque haec mihi de hoc relata ſunt,,.

Addo & locum memorabilem Aristotelis, qui Pla-
tonis auditor fuit. In libris de partibus animalium *d)* in-
venimus haec: ,, Ante gulam arteria poſita eſt, quanquam
,, impedimento ſit, cum cibus ingeritur. Nam ſi quid vel
,, cibi vel potus in arteriam dilabatur, ſtrangulationes, tor-
,, mina, & tuſſes graviſſimae incitantur. Quamobrem non
,, audiendi ſunt qui hac potum meare dicunt. Accidunt e-
,, nim aperte, quae modo dixi, omnibus, quoties aliquid
,, cibi dilapſum eſt. Profecto opinionem eorum qui potum
,, hac admitti exiſtimant, irridendam eſſe plura oſtendunt.
,, Meatus enim nullus de pulmone ad ventrem pertinet, ſi-
52 ,, cut ex ore gulam tendere cernimus: quin etiam per vomi-
,, tum & nauſeam, undenam humor remeet, incertum non
,, eſt. Ad haec humorem non continuo colligi in veſicam,
,, ſed prius in ventrem, certum eſt. Excrementa enim alvi
,, tingi videntur foece vini atri: vulnere etiam ventris ſaepe
,, hoc idem patefactum eſt. Sed enim ſtultas opiniones ad-
,, modum ſcrutari, ſtultum fortaſſe eſt. Arteria vero, quod
,, exterior, ut diximus, poſita eſt, a cibo infeſtatur. Atta-
,, men natura ad hoc molita eſt epiglottidem. — Spiritui tra-
,, hendo reddendove aperitur, cibo ingerendo operitur, ne
,, quid illabatur. Quod ſi quid erroris in eo motu commit-
,, titur, & quis cibum ſumens reſpirat, tuſſes, ſtrangulatio-
,, nesque excitantur, ut dictum eſt,,.



*d*] lib. III. cap. 3.

Et tamen poſt haec omnia contra Eraſistratum pro Platone Florus Niciae apud Plutarchum *e*) reſpondet. Hoc autem modo, poſtquam locum Homeri, quem ſupra memoravi, „ Ille eructavit per fauces fruſta cruento, mixta „ mero „ &c. adduxiſſet: „ Atque haec non inopia teſtium, „ ſed veritatis ſtudio adduxi impulſus. Etenim teſtes Pla- „ to cum multos, tum praeclaros habet. Omitte enim (ſi „ lubet) Eupolin, qui in Colacibus ſeu Paraſitis ita dixit:

*Potare juſſit Protagoras, ut ſirii,*
*Pulmonem habeat ſub ortum ardentis humidum.*

„ Omitte etiam elegantem Eratosthenem, qui ſcripſit,

*Dulci pulmones irriguusque mero.* 53

„ Euripides quidem liquido oſtendit ſe acutius nonnihil Era- „ ſistrato vidiſſe, his verbis,

*Vinum canales per pulmonis tranſiens.*

„ Vidit nimirum pulmonem cavernas habere, & pertuſum „ eſſe meatibus, per quos humor permeet: non enim ſpiri- „ tus opus habuit meatibus quibus educeretur: ſed propter „ humorem & quae una cum eo illabuntur, coli inſtar fora- „ minibus multis eſt apertus pulmo. Neque minus, mi ho- „ mo, pulmoni convenit quam ſtomacho, una ejicere po- „ lentam aut farinam. Non enim ſtomachus noſter eſt, ut „ quidem opinantur, laevis & lubricus: ſed aſperitates ha- „ bet, quibus probabile eſt cum incidunt tenuia & exilia, „ adhaereſcere ea, & non deglutiri. Sed neque hoc dici, „ neque illud commode poteſt. Nullis enim verbis exprimi „ poteſt naturae in obeundis actionibus ſuis induſtria. neque „ dicendo digne explicari poteſt ejus inſtrumentorum ſolertia, „ ſpiritus inquam & caloris. Porro autem teſtem Platoni „ cito Philiſtionem Locrenſem, pervetuſtum hominem, qui „ veſtra arte magnam ſibi gloriam paravit. atque Hippocra- „ tem „ (καὶ Ἱπποκράτη: ubi cur Xylander, *atque Dio-*

*e*) Sympoſiac. lib. VII. quaeſt. 1.

*Dioxippum*, & GELLIVM quoque Ἱπποκράτη legiſſe patet:
ſcribit enim *f*), „ PLVTARCHVM in libro ſympoſiacorum,
„ auctorem PLATONIS ſententiae“ nempe de potu defluente
„ ad pulmonem, „ HIPPOCRATEM dicere fuiſſe) “ ii enim
54 „ non aliam viam ab ore enarrant, quam quae eſt a PLATO-
„ NE indicata. Neque vero illam tanto honore dignatam
„ epiglottidem ignoravit Dioxippus. Sed ad eam ait humo-
„ rem in deglutiendo ſecerni, in arteriamque delabi, de-
„ volvente ſe in ſtomachum cibo. et in arteriam ſane eſcu-
„ lentorum nihil incidere: ſtomachum una cum ſicco nutri-
„ mento etiam aliquam humidi partem admixtam excipere.
„ Eſt vero hoc probabile. Nam epiglottidem ait arteriae
„ praepoſitam eſſe velut ſepimentum & penu, ut ſenſim
„ paullatimque potum percolet, ne ſubito confertimve inſu-
„ lus ſpiritum opprimat aut turbet. Itaque etiam aves ca-
„ rent epiglottide. non enim hauriunt aut lambunt potum,
„ ſed roſtris immerſis paullatim eum in arteriam dimittunt
„ atque ſic eam rigant. Enimvero teſtium ſatis eſt. PLA-
„ TONIS dicto primum ipſe fidem conciliat ſenſus. nam ar-
„ teria vulnerata non deglutitur humor, ſed veluti canali rup-
„ to foras erumpere, & tanquam per fiſtulam proſilire cer-
„ nitur: quantumvis integro interim illaeſove ſtomacho.
„ Id quoque omnes novimus, affectionibus circa pulmonem
„ comitari ardentiſſimam ſitim, ob ſiccitatem aut calorem a-
„ liamve cauſſam una cum inflammatione appetitum ingene-
„ rantem. Evidentius etiam hoc eſt indicium, quod anima-
„ lia vel nullum vel admodum parvum habentia pulmonem,
„ omnino potu non indigent, neque eum expetunt. Eo quod
„ certis partibus innata eſt humiditatis appetentia, quae vero
„ partibus iis carent, neque uſus ejus eſt, neque cupido.
„ Denique videbitur veſica fruſtra data eſſe illis, qui habent.
„ Nam ſi ſtomachus una cum cibo potum excipit, inque
„ ven-

*f*] Noct. Att lib. XVII. cap. 11.

„ ventrem demittit; nullo peculiari meatu opus erit ex- 55
„ cremento alimenti liquidi “ (cur rurſus Xylander, ὀυθέν ἰδίου πόρυ δεῖται το περίπτωμα τῆς ὑγρᾶς τροφῆς „ reddit nullo peculiari opus erit meatu alimento ſicco „. plane turbans ſenſum. Alia quae non ita turbant, praetereo) „ ſufficietque unus communis ambobus per idem fora- „ men eandem in ſentinam convectis. Nunc ſeorſim veſi- „ ca eſt, ſeorſim inteſtina: quod alterum e pulmone, alte- „ rum e ſtomacho procedit, ipſa in deglutitione ſejunctum. „ Inde eſt, quod in excremento humido nihil viſitur ſicci „ ſimile vel colore vel odore: atqui natura ferebat, ut ſi in „ ventre cum eo commiſceretur, qualitatibus etiam ejus im- „ bueretur, neque parum & incontaminatum ſecerneretur. „ Sed ne lapis quidem unquam in ventriculo concrevit. at „ vero rationi erat conſentaneum, non minus ibi quam in „ veſica humorem cogi ac concreſcere, ſi omnis potus per „ ſtomachum eo ferretur. Enimvero apparet ſtomachum „ de humore per arteriam praeterlabente ſtatim attrahere, „ quantum ſufficit ad mediocriter emolliendum, inque ſuc- „ cum convertendum nutrimentum. Itaque nullum humidum „ is recrementum facit, pulmones autem, quando e potu „ ſpiritum & humorem quibus debuit partibus diſtribuerunt, „ reliquum in veſicam excernere. Haec certe multo ſunt „ illis probabiliora. Veritas ipſa in talibus rebus fortaſſe „ comprehendi non poteſt. neque decuit tam contumaciter „ impetere Philoſophorum gloria ac facultate principem, „ Platonicorum in ſcriptorum relectione, ob rem obſcuram, „ totque diſputationibus expoſitam “. Haec pro Platone apud Plutarchum. Quae de epiglottide ibi dicta ſunt, 56
Gellius eleganter profert *g*), & veluti explicat, digna apponi: „ Atque illam „ (Plutarchum dicere inquit) „ de „ qua Erasistratus dixerit, ἐπιγλοττίδα non idcirco in „ eo

*g*] Noct. Att. lib. XVII. cap. 11.

„eo loco conſtitutam, ne quid ex potu influeret in arteriam
„(nam pulmoni quoque fovendo, rigandoque neceſſarios hu-
„mores videri) ſed appoſitam quaſi moderatricem quandam,
„arbitramque prohibendi admiſcendive quod ex ſalutis uſu
„foret; uti edulia quidem omnia defenderet ab arteria, de-
„pelleretque in ſtomachum: potum autem partiretur inter
„ſtomachum et pulmonem. Et quod ex eo admitti in pul-
„monem per arteriam deberet, non rapidum id, neque uni-
„verſum, ſed quadam quaſi obice ſuſtentatum ac repreſſum,
„ſenſim paullatimque tranſmitteret, atque omnem reliquum in
„alteram ſtomachi fiſtulam derivaret.„. Non poſſum, quin
etiam apponam elegantem Macrobii locum, quo comprehen-
dit ſenſum eorum, quae ex Plutarcho attuli; quanquam non
plene ad veritatem. Sic apud eum *h*) Euſtathius reſpondet
Diſario: „Accipe cauſas quas Platonica majeſtas ſecuta eſt.
„ἐπιγλωττις quam memoras inventum naturae eſt ad tegen-
„das detegendasque certa alternatione vias cibatus & potus;
„ut illum ſtomacho tranſmittat, hunc pulmo ſuſcipiat, propte-
„rea tot meatibus diſtinctus eſt & interpatet nimis, non ut ſpi-
„ritus egreſſiones habeat, cui exhalatio occulta ſufficeret; ſed
57 „ut per eos, ſi quid cibatus in pulmonem deciderit, ſuccus
„ejus mox migret in ſedem digeſtionis. deinde ἀρτηρία ſi quo
„caſu ſciſſa fuerit, potus non devoratur, ſed quaſi fiſſo meatu
„ſuo rejectatur foras incolumi ſtomacho, quod non contin-
„geret niſi ἀρτηρία via eſſet humoris. Sed & hoc in propa-
„tulo eſt; quia quibus aeger eſt pulmo accenduntur in maxi-
„mam ſitim, quod non eveniret niſi eſſet pulmo receptacu-
„lum potus. Hoc quoque intuere; quod animalia quibus pul-
„mo non eſt, potum neſciunt. natura enim nihil ſuperfluum,
„ſed membra ſingula aliquod vivendi miniſterium fecit; quod
„cum deeſt; uſus ejus non deſideratur. Vel hoc cogita;
G quia

*h*) Satrunal. lib. VII. cap. 15.

„quia ſi ſtomachus cibum potumque ſuſciperet, ſuperfluus fo-
„ret veſicae uſus. poterat enim utriusque rei ſtomachus re-
„trimenta inteſtino tradere, cui nunc ſolius cibi tradit: nec
„opus eſſet diverſis meatibus quibus ſingula traderentur, ſed
„unus utrique ſufficeret ab eadem ſtatione transmiſſo. modo
„autem ſeorſum veſica, & inteſtinum ſeorſum ſaluti ſervit:
„quia illi ſtomachus tradit, pulmo veſicae. Nec hoc prae-
„tereundum eſt, quod in urina, quae eſt retrimentum potus,
„nullum cibi veſtigium reperitur, ſed nec aliqua qualitate il-
„lorum retrimentorum vel coloris vel odoris inficitur. quod
„ſi in ventre ſimul fuiſſent; aliqua illarum ſordium qualitas
„inficeretur. nam poſtremo lapides, qui de potu in veſica na-
„ſcuntur, cur nunquam in ventre coaleſcunt, cum non niſi ex
„potu fiant et naſci in ventre quoque debuerint, ſi venter eſſet
„receptaculum potus? In pulmonem defluere potum nec
„poëtae nobiles ignorant. ait enim Eupolis in fabula, quae
„inſcribitur Colaces: *πίνειν γὰρ ὁ Πρωταγόρας ἐκέλευεν,*
„*ἵνα πρὸ τὸν κυνὸς τὸν πνεύμον᾽ ἔκλυτον φορῇ.* Et Eratoſthe- 58
„nes teſtatur idem.

*Καὶ βαθὺν ἀκρήτῳ πνεύμονα τεγγόμενος.*

„Euripides vero hujus rei manifeſtiſſimus aſtipulator eſt:

*Οἶνος περάσας πνευμόνων διαῤῥοάς.*

„Cum igitur & ratio corporeae fabricae, & teſtium nobilis
„auctoritas aſtipuletur Platoni: nonne quisquis contra ſentit
„inſanit? „ Itane vero Euſtathi? Itane concludis ex his?
„quae tantummodo multo probabiliora eſſe illis, quae Eraſi-
„ſtratus attulerat, Florus tibi tradit? Itane? cum Florus ille,
poſtquam pro Platone eadem illa dixiſſet, rem obſcuram eſſe
faſſus eſt, multisque diſputationibus expoſitam, in qua veritas
ipſa fortaſſe comprehendi nequeat. Itane, „ epiglottidem ci-
„batum ſtomacho tranſmittere, potum pulmonem ſuſcipere„?
cum Plutarchi Florus, „partem etiam potus una cum ſicco nu-
„trimento ſtomachum excipere„. Multo

Multo ſapientior Galenus, & ipſe Platonis defenſor, jam ante Macrobium dixit *i)*: „Si totum nos potum in pulmonem „deglutire exiſtimet Plato, merito accuſandum eſſe manifeſtiſ„ſimae rei inſcium. At ridiculum revera ſermonem, quod „non in ventrem per ſtomachum potus deferatur, ſed in pul„monem per arteriam totus, nuſquam Platonem dixiſſe.„

59 Audiamus Platonem ipſum. Is dicit in Timaeo *k)*: „Quum vero cognoſcerent cordis ſaltu in malorum exſpecta„tione & iracundiae aeſtu, quod ejuſmodi omnis diſpoſitio „iraſcentium per ignem futura ſit, ſubſidium ipſi molientes „pulmonis ſpeciem conſtruxerunt; primum quidem mollem „& exanguem, deinde autem fiſtulis intus ſpongiae modo „perforatas habentem, ut ſpiritum potumque excipiens, refri„gerium reſpiratione & refocillationem in aeſtu exhibeat„. Haec ſunt illa Platonis verba, quae multa diſputandi cauſſa fuerunt ſummis inter veteres viris: in quibus hoc unum aperte invenimus, *pulmonem ſpiritum potumque excipere*. In eodem tamen Timaeo non longe a fine *l)* invenio praeterea haec: „potus meatum, quo per pulmones potus ſub renes in veſi„cam deſinens & ſpiritui mixtus eliſusque depromitur„ &c. Vnde fortaſſe de Platone Gellius *m)*, „quod potum dixit de„fluere ad pulmonem: eoque ſatis humectato, dimanare per „eum, quia ſit rimoſior: & confluere inde in veſicam„. Videamus autem quomodo Platonicam majeſtatem Galenus tueatur *n)*. Primum probat, „ridiculum revera ſermonem, „quod non in ventrem per ſtomachum potus tendat, ſed in „pulmonem per arteriam totus, nuſquam Platonem dixiſſe; „nam„ inquit „in ipſo hoc libro, quo commemoratam de

potu

*i)* de Hipp. & Plat. placit. lib. VIII. cap 9.

*k)* p. 70. tom. III. edit. Stephan.

*l)* pag. 91.

*m)* Noct. Att. lib. XVII. c. 11.

*n)* de Hipp. & Plat. plac. lib. VIII. cap. 9.

„potu orationem ſcripſit, potum quemadmodum cibos in
„ventrem deferri pronunciavit, idque non ſemel, ſed admo-
„dum frequenter, ut licet ex verbis ipſius tibi condiſcere;
„primis quidem his poſt quatuor primos verſus memoratae
„ab eo ſententiae conſcriptis. *Eam animae facultatem, quae*
„*cibum & potum concupiſcit, & reliqua, quibus propter cor-*
„*poris naturam indiget, medias inter phrenas & umbilici ter-*
„*minum regione collocarunt.* Non in corde & pulmone ci-
„bus potusque appetitoria, ſed infra ſeptum tranſverſum eſſe
„tuetur. Phrenas enim non hic ſolus, ſed etiam alii vete-
„res ſeptum tranſverſum appellarunt. Caeterum infra has
phrenas & venter ſitus eſt, & inteſtina, & jecur ipſum, de
„quo nunc eſt mentio. Quin etiam paullo poſt rurſus inquit.
„*Cognoſcebant profecto generis noſtri fabricatores, nos ad ci-*
„*bum potumque fore intemperatos, ac propter ingluviem plus-*
„*quam modus et neceſſitas poſtularet, ex his ſumpturos. Igi-*
„*tur ne interitus propter morbos acutos oboriretur, & imper-*
„*fectum mox genus deſineret, haec praevidentes, inferiorem*
„*ventrem appellatum fabricati ſunt, qui potum cibumque ſuſ-*
„*cipiat.* Rurſus autem paullo inferius eodem in libro ſcri-
„bit. *Idem porro de noſtro ventre conſiderandum eſt, quod*
„*cibos & potus ingeſtos poteſt retinere; ſpiritum autem &*
„*ignem quae conſiſtentia ejus longe ſunt tenuiora non poteſt.*
„Rurſus igitur & hic manifeſte dixit cibum potumque in ven-
„triculum noſtrum venire, ac humoris qui in ipſo ex horum
„mixtione factus eſt, in venas diſtributionem, irrigationem
„nominavit, propter humiditatem; poſt ſuperius comprehen- 61
„ſa in eum modum ſcribens. *His itaque uſus eſt Deus, ad*
„*irrigationem ex ventriculo in venas.* Ac deinde iterum non
„multo poſt commemorata hoc pacto inquit. *Quando enim*
*intro & foras reſpiratione meante, ignis interior conjunctus*
„*ſequitur diviſus ſemper per ventrem ingreſſus cibum potum-*
„*que capit; liquefacit ſane, & minutim dividens, tanquam*
*ex*

„*ex fonte quodam educit ad rivos videlicet venarum*, *quae-*
„*cunque exhauſit*, *atque per corpus quaſi convallem venarum*
„*quaedam fluenta facit.* Porro ſubſequentibus tueri videtur
„eandem opinionem, tum in ſermonibus de reſpiratione &
„concoctione univerſis; quare a ſtolida opinione receſſit; ac
„oportet eos potius qui putarunt ipſum tam eſſe imperitum
„rudemque ut exiſtimaverit potum omnem in pulmones de-
„ferri, criminari quod mentiantur„. Atque ita probat, Pla-
tonem, cum dicit *pulmonem ſpiritum potumque excipere*, non
velle, totum potum in pulmonem deferri: nam poſterioris
loci, quem ex Platone ſupra attuli, in quo dicit, per pulmo-
nes potum ſub renes in veſicam defluere, Galenus non me-
minit.

„Si autem„, inquit Galenus ibidem „partem aliquam
„potus per aſperam arteriam adactam in pulmonem deferri
„cenſeat; dicit aliquid eorum quae fieri poſſunt, ſimileque
„aliorum dogmatum, de quibus inter ſe & Medici & Philoſo-
„phi diſſentiunt„. Et mox, „cujusmodi„ (de quo dogma-
tice ambigitur) „eſt et nonnihil potus in pulmonem conſlu-
„ere, et per laryngem, & per aſperam arteriam, non con-
„fertim, neque per mediam ſpatii laxitatem inſtrumenti de-
62 „latum, ſed circa tunicam roris modo defluens„. Eaque
fuit Galeni ſententia, non modo Platonem ita explicandum
eſſe; ut ex allatis apparet: ſed etiam ita revera fieri. Ita-
que poſtea in libris de uſu partium illud ipſum aperte docet;
& tum in his de Hippocratis & Platonis placitis, tum in illis
de uſu partium, allatis argumentis probat. Docet in libris de
uſu partium *o)*, ſe in libris de placitis Hippocratis & Plato-
nis monſtraſſe, „quod potionis exiguum quiddam in aſperam
„arteriam deferatur in orbem circum ejus tunicas expreſ-
„ſum, non per mediam capacitatem iter faciens; quodque
„humoris illius ea eſt copia, quae repente a pulmone arripi-



*o)* lib. VII. cap. 17.

„atur, quaeque ipſum totum madefaciat„. Quae ſententia
ita congruit cum illa, quam ex Auctore libri de corde ſupra
attuli, ut inde acceptam, hic, & in libris de placitis Hippo-
cratis & Platonis, explicare, jure meritoque videatur: cujus
rei aliud quoque indicium paullo poſt occurret.

Quid jam dicam de ea? Refert quidem eam Galenus in-
ter illa, de quibus dogmatice ambigatur *p*); ſed tamen ita,
ut ipſi adſtipuletur *q*). Quid dicam? quam non jam poeta
profert: non alienis non abſtinens, quantumvis divinus, Phi-
loſophus: non incerti nominis Medicus, abſtruſae obſcurita-
tis libello: non Medici male fortaſſe conſervato fragmento
Philoſophus: ſed GALENVS Philoſophus idemque Medicus, &
quod hac re praecipuum eſt, Anatomicus ſummus; data opera, 63
verbis diſertis, in libris praeſtantiſſimis, quos habemus? En ar-
gumenta quibus utitur ad probandum, pondusque quod habent.

„Si quis„ inquit in libris de Hippocratis & Platonis pla-
„citis *r*), „an potus aliquid in pulmonem ſecundum interio-
„rem tunicam laryngis, & aſperae arteriae feratur, ipſe in ſe
„volet experiri, poteſt, accepta dum ſtat, copioſa aqua in os,
„deinde decumbens ſupinus, aperiensque modice laryngis ori-
„ficium, penes nos enim eſt id tum aperire, tum claudere,
„ſiquidem cum aliquid ex ore in ipſum præterfluit, ſtatim ſen-
„tietur, quod ſane et ſtrangulat, & excruciat amplius affe-
„ctum. Quin & ipſam tuſſim irritantem tolerando aliquis
„poteſt cohibere, ut ſtatim exiguum quod ſtrangulat, ceſſet;
„nonnunquam, & tuſſicula oborta id quod angit, diſcuſſit, ne
„una quidem ſpuitione facta; quo etiam conſtat, cumulatam
„potionem multam, tantamque, ut ſpiritus vias intercipiat,
„animal ad tuſſim irritare. At modicam adeo, ut circa in-
„reriorem tunicam laryngis & aſperae arteriae roris modo
effun-

*p*) de placit. Hipp. et Plat. VII. cap. 17.
lib. VIII. cap. 9. *r*) lib. VIII, cap. 9.
*q*) Ibid. et de uſu part. lib.

effundatur, neque irritare, neque omnino ſenſum ſui, quum „per arteriam defertur, praebere„. Sed quamvis demus, a„quam „modicam adeo, ut circa interiorem tunicam laryngis „& aſperae arteriae roris modo effundatur, neque irritare, „neque omnino ſenſum ſui, quum per arteriam defertur, „praebere„; ex eo tamen non ſequitur, non „irritaturam neque ſenſum ſui praebituram„ potionem acriorem: quae quia non irritat, ſi modo recte deglutiamus; ſatis apparet, nihil
46 illabi, perfectiſſimeque claudi glottidem.

Quid vero dicam de experimento, quod Galenus eodem in loco ſubjicit: „ſi etiam animal quodcunque volueris, „ſitire facias, ut coloratam aquam bibere ſuſtineat, ac dede„ris vel coeruleo colore infectam vel minio, deinde ſtatim jugula„tum diſſecueris, pulmonem coloratum oſtendes„. Vides idem illud eſſe, quod affert Auctor libri de corde, ſupra ex eo memoratum ut cum Foeſio r) mihi videatur ex illo hic tranſcripſiſſe Galenus. Et fortaſſe etiam idem illud detortum fuit in abſonum illud, quod ex Plutarcho ſupra attuli, „ἀρτηρία ſi quo caſu ſciſſa „fuerit, potum non devorari, ſed quaſi fiſſo meatu ſuo reje„ctari foras, incolumi ſtomacho„. Sed quid tamen de Galeni experimento dicam! Ipſe, „liquere igitur manifeſto ali„quid ex potu in ipſum„ (pulmonem) „deferri„. Licetne ſuſpectam reddere Galeni fidem, ut ex libro Auctoris de corde aſſumſerit, quod ſententiae ſuae favet? Quod ſi autem dubitare de experimenti fide nolimus, potuerunt animalia illa non recte deglutiviſſe: aut potuit poſt jugulationem aliquid illius potionis coloratae ex ventriculo effluxiſſe, atque pulmonem infeciſſe; quemadmodum in hominum mortuorum corporibus, frequenter in ſtomacho, faucibus, ore, aſpera arteria invenimus aliquid alimenti, vel medicamenti, non diu ante mortem ab iis capti.

His

r) In lib. Hipp. de corde.

His poſtea in libris de uſu partium *t*) addidit: „glandu-„las ipſas, quae laryngi adjacent, idem ipſum indicare; quas „ſemper quam alias glandulas, reperias laxiores ac fungoſio- 6
„res. At inter omnes propemodum anatomicos convenire „eas in eum uſum a natura fuiſſe factas, ut partes omnes, „quae tum ad laryngem tum ad pharyngem attinent, humo-„re perfunderent. Itaque mirum eſſe, ſi has quidem, ut par-„tes illas humectent conſtruxit: potionem autem ne prorſus „in pulmonem ingrederetur excluſit„. Scilicet natura leni glandularum humore laryngem perfundit, potionem autem, quae acris eſſe poteſt, omnino arcet: non poterat autem acrem arcere, lenem admittere, quoniam uno eodemque modo potio in deglutitione depellitur, ſive potio illa acris ſit, ſive lenis. Quamobrem in ipſa larynge poſuit officinas muci, quo perfundatur.

Neque eſt credibile aliquid illabi, quia ſi acrem, vinoſam, fortem, & quovis modo irritantem potionem recte deglutimus, nihil ex eo afficitur glottis aut larynx. Itaque exacte clauditur glottis ab epiglottide, ut in capite ſecundo expoſui: neque audienda ſunt haec Galeni *v*), „quae dicta ſint „omnia„ (de epiglottide impediente ne quid cibi & potus in glottidem labatur) „magno quidem eſſe teſtimonio cibos „in laryngis meatum labi non poſſe, ne vero humoris mini-„mum influat, haudquaquam ſatis probare„.

Quamvis autem nihil illabatur, vis tamen eorum, quae deglutimus, plus minus penetrare poteſt in laryngis fiſtulam, trachaeam, pulmones: ut caloris, frigoris, alia praeterea. Quod ſi voluit Nicias medicus apud Plutarchum *v*), ubi Al- 66
caeum defendit, qui dixit,

„Pul-

*t*) lib. VII. cap. 17.
*u*) De uſ. part. lib. VII. cap. 17.
*v*) Sympoſiac. lib. VII. quaeſt. 1.

„Pulmones madefac, aſtrum etenim nunc oritur,
mero“.

bene defendit. Defendit autem ſic: „Alcaeus quidem de„fendi utcumque poteſt, nam probabile eſt pulmonem ſto„macho vicinum liquore etiam frui, eoque rigari„. Et primo quidem non eſt dubium, quin vis caloris, frigoris, aliaque multiplex eorum, quae deglutimus, penetret in partes vicinas, quo tempore depelluntur per ſtomachum, & poſtquam recepta ab eo ſunt. Ita gelidae potio aeſtuante corpore, pleuriditem efficit: becchica deglutita mox leniunt aſperitatem tuſſis: potione recreatur larynx cum aſpera arteria & pulmonibus, poſtquam vel calor aeris ſiccavit, vel loquendi aut canendi contentio exaſperavit. Deinde a liquidioribus, dum deglutiuntur, madefiunt fauces & ſtomachus; exhalatque aliquid eorum ſpecie vaporis, ſive vi proprii caloris, ſive faucium & ſtomachi; quod mox peracta deglutitione, una cum ſpiritu in pulmones rapitur. Ex qua cauſſa vinum calidum bibentibus, tuſſiculam peracta deglutitione oriri, ſupra indicavi. Ob eandem ab aliis eorum, quae deglutimus, mox vel exaſperari tuſſim, vel leniri videmus. Ob eandem in multis affectibus laryngis, aſperae arteriae, pulmonum, utile inprimis eſt potiones ſubinde exhibere idoneas, easque caloris temperati, & aliquanto ſpiſſiores, aut molliores pulticulas, quo plus adhaereat. Quin etiam aliquid per glottidem defluere facile poteſt; non autem tempore nixus deglu-
67 titionis; ſed vel ante eum, vel poſt: quod ſi acrius fuerit, irritat, tuſſemque excitat: ſi lene, non nocet, immo juvare poteſt. Sic enim in glottidis, fiſtulae laryngis, aſperae arteriae, pulmonumque affectibus aliquibus animadvertunt Medici prodeſſe, ſi aut ſyrupi idonei, aut eclegmata ſive looch, ſenſim & frequenter lambant aegri: aut pulpas, ſaccharum, tabellas, trochiſcos, ore contineant, ut paullatim liqueſcant. Sic in raucedine, pulmonumque, quem dicunt catarrho, no-

ctu infeſtioribus, laudatiſſimum eſt fruſtum radicis glycyr-
hizae optimae recentis decorticatae, ore acceptum, totaque
nocte retentum. Atque idcirco etiam Medici praecipiunt,
ut cum eclegma ore accepit aeger, vel caput reclinet, vel
ſupinus jaceat. Ita quoque GALENUS docet *w*), „ad ulcus,
„quod in aſpera ſit arteria, ut ſupinus quam diutiſſime in
„ore teneat“ (puta medicamen liquidum) „ac omnes, qui
„illic ſunt, muſculos relaxet, remittatque, praecipiendum:
„influere enim ſic ſenſim & paullatim de medicamento ali-
„quid ſenſibiliter, & manifeſte in ipſam arteriam“. Pru-
denter autem monet, „veluti in ſecunda valetudine, ita ni-
„mirum in adverſa cavendum eſſe, ne largius influat, utpo-
„te quod tuſſim excitabit. Nam, quoad humor undique
„juxta tunicas arteriae, ceu juxta murum aqua, deſcen-
„dit, tuſſim utique non ciere: ſi quid per mediam ſpiri-
„tus viam incidit, tuſſes ſtatim excitare“. Et nar-
rat *x*), quomodo re ipſa exſecutus hoc ſit in juvene,
„cui erat ſenſus manifeſtus ulceris in aſpera, quae in collo
„eſt, arteria prope jugulum nati. — cubanti ſupino humi- 59
„dum aliquod ex iis medicamentis, quae ad ejusmodi ulcus
„facerent, exhibuit: & juſſit id in ore continere, paullatim-
„que permittere in aſperam arteriam defluere. Sic igitur fa-
„cientem ſentire ſe manifeſte ajiſſe adſtrigentis medicamenti
„circa ulcus vim, ſive ea vis huc transmiſſa ſit, ſive medica-
„men ipſum roris ſpecie in arteriam ad ulcus defluxerit, &
„tanquam percolatum ſit. Fuiſſe autem nec aegrum ipſum
„medicinae imperitum, ſed ex iis quendam, qui ex uſu &
„exercitatione empirice medicabantur. Ergo ſentire ſe ajiſ-
„ſe tum medicamentum in arteriam defluere, tum tuſſim
„quoque aliquando movere; obluctatum tamen plurimum,
„ac

*w*) Method. medend. libr. IV. cap. 7.

*x*] Ibid. lib. V. cap. 12.

„ac tuſſim cohibuiſſe". Haec autem idcirco attuli, ne quis forte objiciat, manifeſtum eſſe, aliquid eorum, quae ore aſſumimus, introferri debere per glottidem. Introferri enim his, quos memoravi, modis, certum eſt: deglutitione autem, neque conſtat, neque omnino credibile eſt.

§. II. Antiqua quoque eſt opinio, epiglottidem ab eo, quod deglutitur, inclinari ſuper glottidem, ne quid in glottidem illabatur. Perſpicue GALENUS ſcribit y): „ſatius autem fuerat, eos laryngis orificium conſpicatos, quod „propter ipſius epiglottidis formam, ac uſum, neceſſariam „habet cavitatem, cogitare cibum & potum in eo acervari „debere, quo tempore nos deglutimus, ut quum poſtea la„rynx eſſet patefactus, quando videlicet inſpiramus, repen„te in ſpiritus meatum non potus modo, ſed cibus etiam in-
69 „cidat, niſi natura provide laryngis orificio epiglottida, ve„lut operculum quoddam admoviſſet, recte quidem omni a„lio tempore, quo animal reſpirat, ſtantem, quum autem „quidvis deglutit, laryngi accumbentem; ipſum enim quod „deglutitur, ceu primum ipſius radici incidens, poſt autem „dorſo invectum, inclinare ipſam cogit, & collabi, ut cu„jus ſubſtantia cartilago ſit, eaque praetenuis". Idem ex „GALENO ORIBASIUS z). Quam opinionem poſteriores ſecuti ſunt: aliique dixerunt epiglottidem a pondere praeterlabentium deprimi, alii a preſſione eorum.

Hic primum referam quae rectiſſime objicit FABRICIUS AB AQUAPENDENTE a): „tam amplam eſſe varietatem cibi & „potus operculum recurvantis craſſitie, tenuitate, mollitie, „duritie, levitate, copia, & paucitate, ut a tam variis, imo „etiam contrariis cauſis unum uniformemque provenire ef„fectum, videlicet exactam & perfectam perpetuo occluſio„nem, fere non ſit poſſibile, ſed quod idem exactius prove-

 „niat

y] De uſ. part. lib. VII. cap. 10 a] De laryng. part, II, cap. 3.
z] Anat. de larynge & epiglott.

„niat effectus perfecte claudendi, omnino in perennem & u-
„niformem cauſam referri oportere". Certe qui paullo atten-
tius conſiderat, quomodo epiglottis ad radicem linguae erecta ſit,
& per tria ligamenta erecta teneatur; is facile anidmadvertit, pon-
dus eorum, quae deglutiuntur, non valere ad deprimendum. Et
ſi quis forte dubitare tamen velit, anne valeat cum cibi aut poti-
onis multum deglutitur; is conſideret, quaeſo, num quidem va-
leat mica panis? num pilula parva? quae tamen deglutimus,
ſic ut in glottidem non incidant. Potionem deglutimus, ne- 70
que quicquam ejus illabitur in glottidem. Si autem ad clau-
dendam glottidem incurrere deberet potio in epiglottidis dor-
ſum, eamque pondere ſuo deprimere: qui, quaeſo, fieret,
ut ne potio, reſiſtente epiglottide, certe plus minus, per
gibbum ejus dorſum potius in latera deflueret, ſi non in to-
tum, profecto ex parte; atque adeo mox illaberetur in glot-
tidem? At, dices, non pondere praeterlabentium, ſed preſ-
ſione eorum epiglottis deprimitur. Vide autem, anne ea-
dem de potione maneat difficultas, quam modo dixi: immo
anne potio vi impulſa in epiglottidis dorſum, ex parte per
latera ejus depulſa, majori etiam impetu in glottidem impel-
leretur? Adde his, quod epiglottis in mortuo deprimi qui-
dem digitis ſuper glottidem ob flexibilitatem ſuam vi poſſit;
non ita autem, ut exquiſite & apte tegat, periculumque non
ſit, ne quid facile illaberetur, niſi perfectius conderetur:
cum contra videas exacte inter ſe convenire epiglottidem &
laryngis ſummum, quando modice inclinata epiglottide, la-
ryngis ſummum contra eam attollitur.

§. III. Fabricius putat *b*), „veriſimile eſſe, totum „aperiendae claudendaeque arteriae negotium a muſculis cae„terisque cauſis attollentibus deprimentibusque epiglottida „pendere, mutuisque omnes ſic ſe juvare officiis. — Omne „opus occludendi aperiendique arteriam liberum ac volunta„rium

*b*] de laryng. part. II. cap. 3.

„rium eſſe, ideoque muſculis tributum. — invenire ſe in ho-
„mine duos muſculos, quorum alter epiglottida attollat,
71 „alter deprimat. Vtrumque ex membrana conflari craſſiſſima
„& laxiſſima carneis adaucta fibris„.

De muſculis illis alia non proferam, quam quae ana-
tome verior docet. Faſciculus ille carneus, qui per glotti-
dis ligamentum medium incedit, poteſt „epiglottidem in
„priora erigere, curvareque *c*)“. Poſſent epiglottidem
in poſteriora glottidem verſus inclinare tum Arytaenoideo-
rum obliquorum portiones, quae „ſecundum glottidis mar-
„ginem, qui inter arytaenoideas & epiglottidem intercedit,
„pergunt ad epiglottidem *d*)“: tum fibrae Thyreoarytae-
noideorum, „quae per membranam laryngis, ubi illa facit
„laterales partes glottidis, adſcendunt, ad poſtremum in te-
„nuitatem evaneſcentes circa epiglottidem *e*)“. Dabo &, ſi
velis, Santorini *f*) Thyro-epiglottideos minores, qui in-
fernam partem epiglottidis deprimant, „eamque propius
„glottidi, velut apte, eleganterque conformatum operculum,
„applicent quodammodo, & accommodent“. Dabo, per
depreſſores hos deprimi epiglottidem tempore nixus degluti-
tionis. Sed obſtat omnino ratio fabricae epiglottidis, ob-
ſtat & horum muſculorum, ut ſatis valide integreque depri-
mant epiglottidem ſic, ut exacte & ſecure claudat glottidem.
Praeterquam quod laryngis ſummitas & epiglottis tanta vi
ad ſe mutuo, ut expoſui, comprimantur, ut neque neceſſa-
72 ria ſit muſculorum deprimentium vis, neque, etiamſi acce-
dat, augeat ſecuritatem.

§. IV. Num vero tempore ultimae deglutitionis per
fauces, elatus cavae epiglottidis apex poſticam glottidis par-
tem non tegit accurate? Et num eo tempore uvulae muſcu-
lus Azygus uvulam antrorſum deorſumque ducit, ita ut uvu-
la



*c*] Albin. Hiſt. Muſc. libr II, cap. 52.
*d*) Ibid. cap. 65.
*e*] Ibid. cap. 68.
*f*] Obſ. Anat cap. VI, §. 15.

la incumbat poſticae illi, quae accurate tecta non ſit, parti
glottidis, recipiaturque in epiglottidis ſinum ſuperiorem? at-
que num eo pars illa poſtica glottidis clauditur, ſic ut nihil
prorſus eorum, quae deglutiuntur, impelli poſſit, ne qui-
dem potionis, etiamſi prematur nixu deglutitionis *g)*?

Azygus cum circa poſticam partem palati oſſei oriatur,
decurratque per medium palatum molle perque uvulae longi-
tudinem totam; palatum autem molle oblique in poſteriora
dependeat, & ab eo dependeat uvula: haud difficulter intel-
ligitur, quod uvulam poſſit in anteriora attollere, & brevio-
rem facere, *h*) adeoque retrahere a larynge: non autem, qui poſ-
ſit eam ducere antrorſum & deorſum. Et ſi hoc poſſet Azygus
ille, uvulamque ita, ut relatum eſt, applicare glottidi; nullius
tamen hoc foret uſus ad impediendum ne quid agatur in glot-
tidem. Nam vel uvulam applicaret ad glottidem antequam
id, quod deglutitur, propulſum ſit ultra uvulam & glottidem
in fauces: vel poſt. Si ante; tunc in media via, per quam
pellendum eſt deglutiendum, uvula haereret applicata ad glotti-
dem: itaque vel, ſi remaneret, obſtaret propulſioni, in his nempe
anguſtiis, etiam hoc tempore ſe plane contrahentibus: vel repel- 73
leretur a propulſione deglutiendi, ut quod vi propellitur, cum
ne concipi quidem poſſit, uvulam, ut remaneret, majori vi ap-
plicari poſſe ad glottidem, quam ſit vis illa, qua propellitur de-
glutiendum; repulſa autem uvula, nuda apertaque eſſet glot-
tidis pars poſtica, & cum hoc ipſo tempore ſuper eam depel-
latur deglutiendum, aliquid incideret. Si malis dicere uvu-
lam applicari ad glottidem poſtquam ultra utramque jam pro-
pulſum eſt deglutiendum; dices, uvulam partem illam glot-
tidis claudere, poſtquam jam omnino praeterlapſum eam eſt
deglutiendum: itaque apertam eam eſſe cum praeterlabitur,
quo tamen tempore neceſſarium eſt ut claudatur, ne quid il-
laba-

*g*] Boerhaav. Inſtit. med. ann. 1734. §. 70. n.

*h*] Albin. Hiſt. Muſc. lib. III. cap. 62.

labatur; claudi eandem, cum praeterlapſum eſt, quo tamen
tempore non erat opus claudere, utpote cum jam praeterlap-
ſum ſit, quod illabi poteſt. Sed fortaſſe putabis, poſtquam
glottidem jam praeterlapſum eſt deglutiendum, claudi tunc
per uvulam debere poſticam partem glottidis, quam elatus
apex cavae, quamvis depreſſae, epiglottidis non tegat accu-
rate: claudi, inquam, debere, ne contractione faucium,
qua tunc depellitur deglutiendum, aliquid ibi in eam impel-
latur. Ergo deberet deglutiendum primum inter uvulam &
glottidis partem illam, quae aperta manere ponitur, propelli
in fauces, ſic ut nihil in apertam illam partem glottidis il-
laberetur; & mox, ut primum ultra glottidem propulſum
eſſet, uvula imponi apertae parti glottidis: quod num, quae-
ſo, ſatis intelligis, quomodo fieri poſſit, atque ita quidem
celeriter & perfecte, ut fauces illa contractione nihil impel-
74 lerent in glottidem, quae tamen eo ipſo momento, quo de-
glutiendum ultra laryngis ſummum, hoc eſt, glottidem ve-
nit, ſe valide contrahunt. Neque apparet, qui fieret, ne
uvula a glotttide repelleretur, cum deglutiendum contra eam
contractione illa faucium premeretur. Adde quod nullo mo-
do conſtet, epiglottidem ita imponi glottidi, ut apex ejus
partem glottidis poſticam non integat accurate: neque ma-
gis, uvulam imponi parti illi, eamque claudere. Immo ſa-
tis, puto, probavi, glottidem perfectiſſime condi ſub epi-
glottide, & ab ea claudi, ut neceſſarium non ſit ad uvulam
confugere, quae claudat partem glottidis, quam epiglottis
apertam relinquat. Attamen, dicis, uvula deperdita, tuſſis
deglutienti. Quod qui fiat, ſupra expoſui. *i*)

§. V. Palatum autem molle tempore deglutitionis nequaquam attollitur, & explicatur, tenditurque; eoque via e faucibus in nares clauditur, impediturque ne quid in eas pellatur. Ita attollitur, cum patulo licet naſo, ſpiritum ſolo ore

*i*] cap II. §. 10.

ore ducimus: nequaquam cum deglutimus, quo tempore ſe ex lateribus contrahit, agitque deorſum, ad depellendum deglutiendum; ſimulque via in nares clauditur, ut ſupra prolixe explicavi *k*).

Itaque etiam tempore deglutitionis non agunt levatores palati mollis, contra quam eximius Valſalva *l*) tradit; cujus illi ſunt Salpingoſtaphylini, quos alii appellant uvulae internos Fallopii, pterygoſtaphylinos internos, ſphaeno- 75
palatinos Cowperi: hi enim attollunt palatum molle, explicant ſimul & tendunt *m*). Neque circumflexi palati mollis, quos aliqui appellant uvulae externos Fallopii, pterygoſtaphylinos externos, ſphaenopterygopalatinos Cowperi: nam trahunt in anteriora, tendunt, percutiunt palati mollis partem oſſeo vicinam *n*). Immo contra, ut in deglutitione via in nares recte claudatur, neceſſe eſt quieſcant muſculi illi, ne contranitantur palatopharyngaeis & conſtrictoribus iſthmi faucium, detracturis & contracturis palatum molle, ut & depellatur deglutiendum, & ſimul palatum molle cum proxima poſtica parte faucium ita conveniat, ut pelli in naſum nihil queat.

§. VI. Videri poteſt larynx, cum ſe nixu deglutitionis peracto demittit & reſtituit, premere proximam a poſteriore parte faucium partem, ac ſic juvare depulſionem ex iis *o*). Non juvat autem, quoniam illo ipſo nixu, contractione illius ipſius partis faucium, jam in ſtomachum pellitur; & cum ceſſat nixus, demittitque ſe larynx, jam haeret deglutiendum infra laryngem in ſtomachi principio.

§. VII. Nunc ad finem properanti mihi, una ſupereſt expendenda opinio, cui & antiquitas, & pondus auctorum

*k*] cap. I. §. 3. & cap. II. §. 9. 10. 11.

*l*] De Aure part. I. cap. 2 §. 21.

*m*] Albin. *Hiſt.* Muſc. libr. III. cap. 60.

*n*] Ibid. cap. 61.

*o*] Boerhaav. Inſtit. med. ann. 1734. §. 72.

rum, qui eam protulerunt, momentum afferunt: ventrem
ſcilicet & gulam attrahere ad ſe cibum & potum. Scribit
76 Galenus in libris de uſu partium *p*), „ventriculus trahat, o-
„portet, ad ſe ipſum per ſtomachum cibum, & potum, tan-
„quam manibus". Plenius autem in libris de naturalibus
facultatibus *q*), ventrem „appetere, & ſuſcipere, quae utilia
„ſunt ac propria. — Eoque deglutitionem ipſam in iis, qui
„convenientes ventri cibos immodice appetunt, ocyſſime fie-
„ri, ventre ſcilicet eos trahente, ac deorſum vellente prius,
„quam ſint manſi: in iis vero, qui vel medicamentum ali-
„quod coacti bibunt, vel cibum aliquem medicamenti loco
„ſumunt, moleſtam deglutitionem eſſe, aegreque perfici.
„Ergo ex jam dictis patere, internam gulae tunicam, cui
„rectae ſint fibrae, quo ab ore in ſe attrahat, eſſe inſtitutam,
„eoque in deglutiendo tantum agere: externam vero, cui
„transverſae ſunt fibrae, quo conſtringat ea, quae continet,
„ac protrudat, talem eſſe factam, eandem tamen non minus
„in vomendo, quam deglutiendo, operam ſuam navantem.
„Clariſſime ſubſcribere his, quae dicat, & quod in hiatuli
„& iis qui graece vocantur συνόδοντες, accidit, ut quorum
„venter interim in ore inveniatur: veluti Aristoteles in li-
„bris de animalium hiſtoria prodidit, reddita etiam cauſſa:
„prae guloſitate id inquiens illis contingere: ita enim ſcribit.
„ *In vehementiore appetentia venter omnibus animalibus ſur-*
„ *ſum procurrit adeo, ut nonnulli, cum primum incipere*
„ *eum affectum ſentiunt, foras repere ſibi ventrem dicant:*
„ *aliis vero cibos, quos adhuc mandunt nec dum ſatis ore con-*
77 „ *fecerunt, eripit plane invitis. Ergo in iis animalibus, quae*
„ *natura ſunt guloſa, quibusque oris laxitas eſt ampla, ac ven-*
„ *tris ſitus propinquus (veluti in ſynodonte, ac channa cernitur)*
„ *nihil*

*p*) lib. IV. cap. 8.
*q*] lib. III. cap. 8.

*,, nihil miri eſt, ſi, cum in admodum vehementi eſurie, mi-
,, norum piſcium aliquem proſequuntur, ac jam in eo prope
,, ſunt, ut comprehendant, aviditate perurgente venter eorum
,, in os ſurſum rapitur. Fieri autem id aliter prorſus nequit,
,, niſi venter cibos per gulam, veluti per manum, ad ſe trahat.
,, Sicuti enim, & nos prae ſtudio aliquando nos totos una cum
,, manu extendimus, quo promtius corpus, quod petimus, ap-
,, prehendamus, ita, & venter cum gula, veluti cum manu,
,, una extenditur. Proinde in quibus animalibus haec tria ſimul
,, incidunt, vehemens nutrimenti aviditas, gula parva, & oris
,, laxitas ampla, in his paulum extenſionis momentum, totum
,, ventrem ſurſum in os agit*". Adſtipulatur ARISTOTELI & GALENO FABRICIUS *r*), & ſimul explicat: hoc autem inprimis modo: ,,Convenientia qualitatis cibus a ſupernis in
,,ventriculum attrahitur, quae tantum ad cibi deglutitionem
,,& motionem valet, ut ſine hac cibus in ventrem plerumque
,,non perveniat, quinimo reluctari ipſum contingat, & vo-
,,mitu ejici: cum hac vero forti & valida cibus, vel etiam
,,nobis invitis, in ventrem feratur. Itaque ſaepe fit, ut per
,,qualitatis convenientiam cibus gulae & ventri gratiſſimus,
,,ut puta cerali fructus, ab ore integer in ventrem moveatur,
,,& invitis nobis trahatur, & quaſi furtim arripiatur: quod 78
,,maxime contingit, ubi fames cibi familiaritati adjungitur:
,,contra vero medicamentum aut aliud, quod alienum ſit a
,,convenientia qualitatis ingeſtum, aut non devoretur, aut
,,vomitu ſurſum rejiciatur. Quae ſane convenientia qua-
,,litatis, & cibi familiaritas, & amicitia, etſi & ventri-
,,culo & gulae ineſt propter communem tunicam utrum-
,,que organon intus inveſtientem, tamen in ventriculo
,,eam maxime vigere, in gula minus, ea ratio perſuadet;
,,quod gula, cum via ciborum ſit, iis oblectatur tantum
,,in

*r*) *De gula, cap. de actione.*

„in eorum tranſitu; ventriculus vero non modo oblecta„tur, ſed etiam fruitur“. Et aliquanto poſt: attrahi ci„bum in ventriculum tantummodo per convenientiam qua„litatis cibi cum gula & ventriculo, quae dimanat & fluit „a proprietate tantum temperamenti tum gulae, tum ven„triculi, & ſine fibris abſolvitur“.

Haec ſapientes illi viri, quorum nomini aſſurgunt etiam illi, a quibus accepi, ſi quid ſcio. Velis tamen perpendere rogo, anne aliud omnino ſit appetentia, cujus cauſſa vel fames ſit & ſitis, vel deſiderium quoddam rei gratae ad edendum, & bibendum: aliud ſit vis fabricae corporeae, & ratio, qua accipit illa, quae appetimus, defertque ad ventriculum. Anne appetentia impulſi, capimus illa, quae appetimus; fabrica autem corporea defert ad ventriculum, illa, qua valet, ratione, ſcilicet vi contractionis, quae indita ipſi eſt, propellens; & quidem contractione in principio gulae inchoata, dein ad ventriculum usque paullatim continuata, celeriter pleneque, quadam quaſi ſuctionis ſpecie, attractionem referente? Et num quidem aliter appetentia illa,
79 aut ventriculus & gula dici poſſint cibum & potum attrahere, quam pruriens alicubi puſtula attrahit quaſi manum tuam ad ſcabendum?

Poſt haec, non eſt neceſſe excutere, an tunica interna ventriculi & ſtomachi fibras rectas habeat, quibus ab ore in ſe attrahant, ut Galenus docet s). An attrahant „per convenientiam qualitatis cibi cum gula & ventriculo, „quae dimanet & fluat a proprietate tantum temperamenti tum

s] De uſ. part. lib. IV. cap. 8. & de natur. facult. lib. III. cap. 8.

„tum gulae, tum ventriculi, & ſine fibris abſolvatur", ut Fabricius *t*). An denique quaedam alia cibum & potum attrahendi vis tribuenda ſit fabricae corporeae ventriculi & gulae, praeter conſtrictionem, compreſſionem, propulſionem, protruſionem, quae a muſculoſa fabrica ambiente peragitur; ut tribuunt aliam Galenus *u*) & Fabricius. *v*)

§. VIII. Cum igitur deglutitionis rationem primum pro virili expoſuerim, ac deinde expendendo praecipuas ex opinionibus contrariis, illuſtraverim; videor mihi poſſe ſtylum de manu deponere.

*t*] de gula.
*u*] loc. cit.
*v*] loc. cit.

# DISSERTATIO INAVGVRALIS MEDICA

D E

# MOTV PERISTALTICO INTESTINORVM

Q V A M

*Anno* 1750. *die* 9. *Aprilis pertractabat*

JACOBUS FOELIX,

ex Valle Ehrenbreitsteiniana

*Auguſtae Trevirorum.*

## DISSERTATIO INAUGURALIS

DE

# MOTU INTESTINORUM.

§. I.

1 In omnibus Inteſtinis motus vermicularis eſt, contrahens & relaxans inteſtina, quaſi vermes repentes, quo motu, adjuvante reſpirationis nixu, ſoeces ad inteſtinum Rectum ſenſim deferuntur, delatae e corpore proſcribuntur, & chylus ex mutatis contentis & aſſumptis praeparatus, ab ampulla lactifera reſorptus, ſenſim ad cyſternam chyliferam propellitur.

§. II. Motum hunc non ſolum in inteſtinis, ſed etiam in ventriculo, veſica urinaria, veſicula fellea, uretere, vaſis lacteis obſervavi, quanquam non tam evidenter in his, quam in illis perſpicere mihi licuit. Celerior autem vel tardior eſt hic motus ratione contentorum, quod ex infra allatis patebit.

§. III. Priusquam autem ulterius procedam, arbitror praemittenda eſſe aliqua de inteſtinorum fabrica, hac enim perſpecta, motum hunc eo melius intelligemus.

§. IV.

§. IV. Inteſtina vocant Anatomici, ut habet Ill. de Haller Praeceptor meus in aeternum devenerandus *a*) tubum continuum, cylindricum fere ſed cujus ſectio ovalis figura ſit, & in parte libera inteſtini, hoc eſt, quae meſenterio non eſt annexa, obtuſum habet verticem, obſervante Winslovio. Is tubus a ventriculi fine, quem complectitur, in craſſa inteſtina extenſus, ad anum producitur.

§. V. Hic inteſtinorum tractus ab Anatomicis in tenuia & craſſa dividitur, quorum tam primi quam alterius generis tria ſunt, & unumquodque proprio nomine donatur. Tenuia ſunt: duodenum; jejunum; ileon. Craſſa: coecum, colon, & rectum; ſed mala haec ſubdiviſio eſt, ſufficit diviſiſſe in tenuia & craſſa, nam tenuia per nullum ſingulare ſignum a ſe invicem diſtinguuntur, niſi quod in jejuno plures valvulae vel potius plicae ſunt, quam in ileo, in iſto glandulae plures & alia ſigna minus evidenter utrumque ſeparant.

§. VI. Donantur autem tam tenuia quam craſſa ſeptem membranis, uti habet Ill. de Haller *b)* non uti alii voluerunt, tantum quinque, ſi nempe computavimus, ut ſolent, celluloſas iſtas. Prima communis a Peritonaeo, cui ſubjicitur celluloſa, pinguedine, glandulis & vaſis intertexta, uti Winslow habet *c*) evidens ad Meſenterii ſedem in averſa obſcura & ſaepe viſibilis. Sequitur tunica muſcularis, fibris maxime circularibus ſive transverſalibus, uti alii vocant, facta, ſunt autem hae fibrae circuli paralleli non accurate quidem & per totum inteſtinorum ambitum diſtributi, non ſpirales, uti aliqui clari viri voluerunt, ut a Pyloro inciperent & deſinerent in recto inteſtino, quod etiam obſervavit Winslow, qui *d)* expreſſis verbis ſcripſit, eas fibras non ſpirales,

*a*] in Compend. phyſiol. §. 702. pag. 384.
*b*] Compend. Phyſiol. §. 703. 704. 705. 706. pag. 386.
*c*] Tom. 3. §. 200. pag. 503.
*d*] Tom. 3. §. 95. pag. 465.

rales, ſed ſegmenta circulorum eſſe. Hae fibrae tendinoſae fiunt obſervante Willisio, ubi meſenterio annectuntur. Adſunt etiam fibrae longitudinales incumbentes ſtrato circulari, non tamen ita continuae, ut continuum ſtratum efficiant, ſed reperiuntur maxime in vertice acuto, non tamen ſolum ibi ut ligamentum efficere videri poſſent, ſed & alibi, pauciores in medio, pauciſſimae vel nullae, ubi meſenterio adhaerent. Hae fibrae longitudinales in craſſis evidentiores ſunt, ibique in ligamenta concreſcunt.

§. VII. Sequitur hanc muſculoſam celluloſa ſecunda evidentiſſima; dein nervea, quae aeque ac aliae membranae firmitatem inteſtinis praebet. Haec ipſa tunica flatu in celluloſam mutari poteſt, uti in hanc mutatam inter praeparata ſua conſervat Ill. Albinus. Quae & ab Ill. de Haller ſaepius praeparata & demonſtrata fuit. Hanc ſequitur celluloſa tertia,
4 ſecundae pene ſimilis, parum deſcripta, niſi a Cl. olim Walthero & nobis ab Ill. Praeceptore noſtro ſaepe oſtenſa.

§. VIII. Vltima & ſeptima villoſa eſt hic proprie dicta, & nullibi tam pulchre appendices pyramidales ſive conicae vaſa exhalantia in internam cavitatem inteſtini deducentes apparent. Cel. Liberkuhnius in baſi horum villorum octo poros manifeſte poſitos eſſe ſcripſit, & in ejusmodi villo contineri ampullam lactiferam, in quam vas lacteum ingreditur, & orificia exhalantis arteriae & venae reſorbentis, quae omnia punctiſſima demum vi microſcopii & praeparationis conſpicua reddi poſſunt. Haec villoſa primo a Fallopio *e*) recte dicta eſt. Willisius *f*) eam villoſae tunicae nomine ornavit, & horum villorum genus perſpicaci conjectu-

*e*) Obſerv. anat. edit. Lugd. Batav. 739. 742.

*f*) Pharm. rat. C. 2. §. 28.

ctura aſſecutus eſt. Depictam a SWAMMERDAMIO *g*) ulterius examinavit BRUNNERUS *h*) qui villos deſcripſit eſſe tubos membranaceos, quibus involvuntur vaſa alias bina, alias ſingulo oſtio patentia, quorum alia ducunt ad venas meſentericas in anſere; alia ad vaſa lactea in cane. Haec deſcriptio congruit cum Priceana; Ex hac villoſa pene ſola illae valvulae in praeparatis & exſiccatis inteſtinis tam evidentes producuntur. Sed in recentibus inteſtinis nihil vere valvuloſi adeſt, neque aliud quid niſi molles plicae e plicata villoſa cum 5
cellulosa ſecunda, tertia, & nervea, uti WINSLOV. *i*) habet compoſita. Hae plicae vero, dum flatu praeparantur, in circellos totae abeunt; in principio inteſtinorum copioſae, ſed quo ano inteſtina propiora, eo rariores ſunt, unde aliqui Phyſiologi villoſam hanc negarunt in craſſis, non bene. Ex abſentia autem harum rugarum lienteria ſequitur, nam contenta quaſi inter duo praela continent, & deſcenſum foecum impediunt. Hanc obſervationem habet BONETUS *k*) ex deletis nempe ventriculi rugis laeſam concoctionem. In iis animalibus, quibus breviſſima ſunt inteſtina, foetida & fluida excrementa eſſe certum eſt cum voracitate inſigni, ut in vipera, muſtella, vulpe, gulone. Quibus autem longa & cellulis profundis exſculpta inteſtina ſunt, iis dura, ſicca, globoſa excrementa, ovi, caprae, lepori, cuniculo, cervo. Nam, quo diutius contenta retinentur, eo frequentius oſtiolis admotus, eo facilius etiam chylus ab ampullis lactiferis reſorbetur. Haec tunica multo latior eſt reliquis incumbentibus, unde illae rugae naſcuntur, quae non orbiculares ſunt, ſed quarta vel tertia pars orbiculi ut habet Ill. de HALLER *l*). Evaneſcunt autem hae rugae a flatu fortius diſtendente

*g*] apud BECHLIN. de purg. Tom. 2. T. 3.

*h*) De duoden. pag 56. 61.

*i*] Tom. 3. §. 110. pag. 469.

*k*] Sepulch. anat. Lib. 3. ſect. 6. obſerv. 8.

*l*] in Comment. in Inſtit. BOERHAAV. Tom. 1. pag. 351.

dente inteſtina, ſunt vero majores, qua parte inteſtina meſenterio anectuntur.

6 §. IX. Villoſa haec hactenus deſcripta nihil aliud eſt, quam vera continuatio & productio epidermidis per os, oeſophagum, ventriculum, & omnem inteſtinorum tractum, dein per anum continuata, & iterum inſerviens epidermidi natium. Ea productio & mutatio epidermidis in pudendis muliebribus evidentior eſt, quam ſcalpello per vaginam usque in uterum proſequi licitum eſt, in quo in villoſam mutatur. Haec villoſa aliquando a contentis acrioribus, inde nato motu periſtaltico celeriori abraditur, & cum foecibus expellitur, uti in dyſenteria.

§. X. Haec eadem villoſa in interna ſuperficie praeterea glandulas mucoſas Peyerianas habet, hoc nomen non ab inventione, ſed a pulchra deſcriptione PEYERO attributum eſt, cum jam SEVERINUS in Zootomia Democritea eas obſervaverit. Eae glandulae in recenti cadavere manifeſtae ſunt, fabricae ſimplicis ex cavitate rotunda factae, & in membrana muſculoſa ſitae non ſine magno commodo, in medio perforatae, quo foramine mucum emittunt. Is mucus ad ſolvenda contenta & lubricationem viarum inſervit, & adjuvat, ut melius contenta deſcendere poſſint, neque cum inteſtinis conglutinentur. Hae glandulae in inteſtinis craſſis jam diu notae fuerunt, minus in inteſtinis tenuibus, ſed & ibi ab Ill. de HALLER *m*) nobis demonſtratae ſunt.

7 §. XI. Nervi multi quidem, ſed parvi in tenuibus inteſtinis obſervantur. Proveniunt ex plexu ſolari abdominis facto ex ramis duorum gangliorum ſemilunarium arterias comitantibus, & in earum tunicas mire implexis, & una ad inteſtina adrepentibus; duodenum etiam nervos habet a plexu poſteriori paris octavi trans ventriculum vecto ad hepar, dein

*m*) in Compend. Phyſiol. §. 708. pag. 388.

dein alios ab hepaticis uti Winslov. *n*) & a magno plexu, qui mediis gangliis ſemilunaribus interjacet. Ab his nervis illa magna ſenſilitas oritur, qua tantopere a purgantibus affici ſolent, & major eſt quam in ore, aut lingua, cum medicamenta, quae in ore nullum ſtimulum creant e. g. mercurius dulcis, qui ſaporem dulcem vel debilem linguae imprimit, manna & alia ad inteſtina delata nervos irritant, expulſionem foecum ſtimulent. Vnde patet, quare in colica, cujus ſedes non in colo, ſed ileo ſaepe eſt, in inflammatione inteſtinorum, dyſenteria tam enormes cruciatus & dolores adſint. In inteſtinis craſſis pauciores nervi obſervantur, hinc non tanta ſenſilitas, cum deſtinata ſint foecibus duris, acribus vehendis, unde vulnera eorum & inflammationes non tam periculoſa ſunt, quam tenuium, imo in dyſenteriis vehementiſſimis magna pars membranatus ſecedere viſa eſt. Oriuntur vero hi nervi e plexu meſenterico medio, ab utrisque plexibus renalibus nervos huc dimittentibus, & a trunco nervi intercoſtalis orto; rectum etiam ramum a ſacro ad penem eundo accipit. Alios adhuc nervorum ſurculos, ſed 8
ſcopo non inſervientes habet.

§. XII. Is tubus omnis annectitur meſenterio, quod eſt continuatio peritonaei, duplicato celluloſo glandulis & vaſis intertexto, uti Winslow *o*) habet. Hoc meſenterium in duas partes diviſum eſt, ubi tenuia huic annexa, meſaroeum; ubi craſſa: meſocolon dicitur. Inſervit autem pro puncto fixo, ne per continuum motum tam facile ſe intricare poſſint; dein vaſa lactea ab inteſtinis ad ciſternam chyliferam euntia, vaſa rubra ſanguinem vehentia & nervos in ſe complectitur & tuto defert.

§. XIII. Princeps autem officium inteſtinorum eſt praeparare ſuccum alibilem, quod ſit per motum imprimis periſtal-

*n*) Tom. IV. pag. 242. *o*] Tom. III. §, 200. pag.

ſtalticum. Deinde ſuccos aliquos ad maſſam ciborum transmittere nata ſunt, uti ex prioribus patet habere unumquemque villum arterias & venas, has reſorbentes, illas exhalantes. Id facile demonſtrari poteſt per injectionem Anatomicam, qua aqua & oleum terebinthinae injectum per venam Portarum depluit undique in cavum inteſtinorum; ſi ergo hic via libera eſt, inter inteſtina & venas, has reſorbere neceſſe eſt, cum natura venarum ſit revehere ſanguinem a partibus ad truncum. Deinde venas meſentericas reſorbere demonſtratum per Anatomiam comparativam, cum animalia
9 ſint, quibus nulla vaſa lactea ſunt, quale eſt totum avium genus & piſcium, in quibus adeo manifeſto neceſſarium eſt, ut per venas meſentericas reſorbeatur chylus, imo adeo liberum iter eſt, ut flatus in cavum inteſtinum pulſus in his animalibus in vaſa meſenterica abeat. Homines multi ſuae vitae parte per has venas nutriuntur, nam conſtat glandulas meſentericas maximas & pulcherrimas in foetu eſſe; ſed imminui pro aetate creſcente, ut in ſenio evaneſcant omnes. Ita Ruyschius ſenex de ſe ipſo ſcripſit per multos nunc annos nulla ſibi ſupereſſe vaſa lactea, quod quidem non niſi ex experimentis & obſervationibus didicit, quibus conſtat anno ſeptuageſimo & prius glandulas meſentericas omnes evanuiſſe. Sed his abſentibus vaſorum lacteorum iter liberum eſſe non poteſt, quia nullum datur vas lacteum, quod non aliquas earum glandularum ſubeat. Atque haec una inter cauſas mortis ſenilis eſt, nam in glandulis meſentericis chylus liquidior fit; idem in vaſis lacteis dulcis eſt & blandus, cum per venas meſentericas non ſolum ſeligantur particulae ſuaviores, ſed argumento tranſeuntis ea via etiam craſſiores ad ſanguinem adveniant. Sed per eas venas aluntur fere, erunt ergo eorum liquida ad obſtructiones, rigiditates prona; Hinc & liquido coloris albi plenae ſunt lacteae venae, qui color ab oleo intertrito aquae eſt, ordinaria in inteſtinis miſtio, nempe

pe optima pars ciborum per varias illas preſſiones & affuſionem variorum ſuccorum in materiam albam fluidam mutatur, aeque ac in emulſionibus manu factis; deinde vi re- 10
ſorptrice iſte chylus praeparatus deducitur in ampullam lactiferam antea deſcriptam, ex qua vas lacteum cylindricum oritur, pergens ex celluloſa tertia per nerveam in celluloſam ſecundam, per muſcularem ad celluloſam primam, unde ad meſenterium viam facit, hinc ad ductum thoracicum, refluxum interim impediunt valvulae, has adeſſe impedimentum injectionis horum vaſorum a ductu thoracico probat. Promovetur ea via chylus motu periſtaltico inteſtinorum, in quo, dum conſtringuntur inteſtina, videmus erumpere chylum & moveri in vaſis lacteis, uti ex ſectionibus vivorum animalium patet, nam, dum tunica muſcularis ſe conſtringit, per quam tranſeunt vaſa lactea, motus quidam ipſis imprimitur. Adeſt denique in ipſis vaſis lacteis motus periſtalticus uti infra uberius oſtendetur. Craſſum vero contentum in inteſtinis & nutritioni non inſerviens ab inteſtinis tenuibus ad craſſa propellitur, in quibus reliquum, nutritioni adhuc inſerviturum reſorbetur, & craſſum atque acrius continetur, donec per acrimoniam nimis irritet, & ad expulſionem craſſa inteſtina ſtimulet.

§. XIV. Quum jam me ſatis locutum fuiſſe & quantum ad illuſtrandum hunc motum periſtalticum, neceſſe fuit, dixiſſe arbitror, converto me ad motum periſtalticum, & ejus cauſam primariam, & utilitatem, quantum in me erit, explicabo. Quum autem ſtructuram inteſtinorum, non autem ventriculi, nec veſicae urinariae, nec veſicae felleae, nec ure- 11
teris, nec vaſorum lacteorum deſcripſerim, in quibus omnibus hunc motum obſervavi, non in malam B. L. partem accipiet ſilentium, cum ſcopus meus primarius omnino ſit de motu periſtaltico inteſtinorum agere, & obſervata de eo in lucem edere. Aliarum vero partium motum non potui non videre, cum inteſtinorum motum obſervarem.

§. XV.

§. XV. Duplex autem motus inteſtinorum eſt, periſtalticus, & antiperiſtalticus. Primus omnia deorſum pellit; ſecundus propulſa iterum ſurſum urget, per quos motus contrarios chyliſicatio contentorum abſolvitur.

§. XVI. Primum motum jam veneranda antiquitas cognovit obſervante PETRO RUSSE *p*) in homine vulnerato, cui per vulnus inteſtinum vulneratum eruperat, in eo motum inteſtini obſervavit; Putabat autem antiquitas incipere eum motum a pyloro & ſucceſſive tranſire per omnia inteſtina, verum clare perſpicere licuit in ſectionibus vivorum animalium, non veram hanc deſcriptionem eſſe, nam confuſus motus eſt, & in omnibus partibus, ubi irritatio per contenta adeſt, conſtrictio fibrarum tam longitudinalium, quam circularium fit. RUYSCHIUS *q*) in duobus foetibus ſine muſculis abdominalibus natis hunc motum vidit, in alio foetu MERYUS *r*). In damis hic idem motus ab HARVAEO *s*) obſerva-
12 tus eſt. Ab HELMONTIO *t*) in hernia umbilicali viſus & deſcriptus eſt, tum turbatus motus periſtalticus, in quo varie ſurſum deorſumque agitabantur, tum naturalis, ubi foeces a ſucceſſive contractis fibris transverſis propellebantur. Ill. FANTONUS *v*) eum obſervavit in Indica puella. WEPFERUS *w*) in ſuis innumeris experimentis in mortua fele hunc motum inteſtinorum vidit, in mortuo lupo, cane, multisque aliis animalibus PEYERUS *x*) motum ſurſum deorſumque agitatorium luculenter conſpexit, tum in ranis; ſed non eſt neceſſe alios claros viros ad confirmationem hujus motus allegare, cum unusquisque ſine magno labore in ſectione vivorum ani-

*p*) in Zod, Med. Ann. 2. Jun. pag. 124. 125.

*q*) Obſerv. Anat. chirurg. 72. 73.

*r*] Hiſt. de l'Acad. 1699.

*s*] Exercit. 67. de generat. animal.

*t*) de Flat. n. 37.

*u*] pag. 68.

*w*) de cicut. aquat. pag. 89. 1. 185. 2. 379. 3. 199. 4. 171.

*x*) de glaud. inteſt. exerc. 1. P. 2. c. 4. pag. 26. loc. cit.

animalium eum percipere poſſit; admiratione vero dignum
eſt, quod a Medicis non paucis negatus ſit, inter quos Ha-
genut, Langutius, Senacus, qui eum vel in univerſum
negarunt, vel certe antiperiſtalticum repudiarunt, vel in uni-
cis tenuibus inteſtinis admiſerunt, cujus erroris nulla alia cauſa
fluit, quam neglecta ſectio vivorum animalium, quum nulla ma-
gna felicitas requiratur ad eum motum percipiendum. Qui adeo
chylum a ſolo motu diaphragmatis & muſculorum abdomi-
nalium promoveri dixerunt, potuerant diſcidiſſe muſculos
abdominales, diaphragma, inteſtina demum e cadavere
evulſiſſe, vidiſſent certe ſuperſtitem inteſtinorum utrumque
motum. Clar. Schwartzius in ſua Diſſertatione inaugurali 13
de vomitu & motu inteſtinorum tribuit eum motum aeri ir-
ritanti, qui in aperto abdomine inteſtina nude attingeret, &
integro peritonaeo a ſe hunc motum viſum eſſe negat, ſed
in experimento non uno in vivo cane a me facto integro peri-
tonaeo ego perſpexi inteſtina moveri. Alii eum motum craſſis in-
teſtinis negarunt, inter quos M. Boerhaavius eſt, a quo & in
commentariis, & in praelectionibus ſuis Phyſiologicis Ill. de
Haller Praeceptor meus z) evidentiſſimis verbis diſſenſit, &
propulſionem foecum e corpore motui periſtaltico tribuit. Re-
tulit autem exemplum in lectionibus, & deſcripſit Cl. C. N. le
Cat Viri, cujus abdomen & inteſtinum craſſum per infeli
cem ictum perforatum erat, & qui ſuperſtes per Bataviam
circumvagabatur. Per hoc vulnus inteſtinum vulneratum
eruperat, & foeces loco ani expellebantur. Hujus inteſtini
motus in eo caſu luculenter apparuit, & obſervatum eſt, quo-
ties medicamentum purgans ut e. g. pulvis jalappae inſper-
geretur, fieri motum periſtalticum fortiorem, conſtringere ſe
inteſtinum & contorquere, donec mucum aliquem expri-
meret. Quod & confirmant experimenta a me facta & an-
nexa, licet in tenuibus citius, in craſſis vero propulſio con-
tentorum melius perſpicitur. §. XVII.

z] pag. 407. §. 738. pag. 411. §. 745.

§. XVII. Hunc motum periſtalticum ſequitur antiperiſtalticus ſive motus oppoſitus, ut ex ſuperiori paragra-
14 pho patet, quorum iſte verſus ventriculum, ille deorſum ad anum cibos pellit, licet non per tam amplum ſpatium agat, uti primus. Hic motus a veteribus inter morbos relatus obſervante GALENO *a*) SENNERTO *b*) & aliis, ſed naturaliter majori praeparationi ſucci nutritii inſervit. Hunc motum etiam obſervavit LOWERUS *c*), Ill. de HALLER *d*) & multi alii in paragrapho priori modo citati; nempe inteſtina alternatis converſionibus modo ſurſum & antrorſum, modo deorſum retrorſumque agitata fuiſſe viderunt, ut una particula inteſtini moveretur, dein alia & alia, quae a propulſo contento irritaretur. Deinde dari hunc motum evidentiſſime probat vomitus, & paſſio iliaca, nam bilem per ductum choledochum, qui duodeno inſeritur, ad inteſtina fluere novimus, & bilem tamen per motum hunc antiperiſtalticum in ventriculum, oeſophagum & per os ipſum ejici, in paſſione iliaca vero foetidam materiam expelli; ſignum eſt in ventriculo non modo, ſed & in inteſtinis contrarium naturali motum obſervatum eſſe. Eum & clyſteres oſtendunt per os ejecti. GLISSONIUS *e*) hunc motum delectationis gratia fieri ſcripſit.

§. XVIII. Cauſa primaria horum motuum eſt tunica muſcularis, quae irritata hos motus exercet; id facile demon-
15 ſtratur, ſi moribundi animalis inteſtinis tam tenuibus, quam craſſis, irritans corpus quodcunque applicaveris, conſtringitur enim pars irritata in ſummam anguſtiam, ut vix apex forficis lumen ingredi poſſit, quod in ſectionibus vivorum ani-

*a*] in Hipp. comm. 3. p. 33.
*b*] L. 3. C. 227. &c.
*c*] 199.
*d*] in Comm. in Inſtit. BOERHAAV. pag. 372.
*e*] L. c. §. 17. p. 191.

animalium a me factis vidi, ut perpetim narrabo. Haec conſtrictio eſt ab actione fibrarum transverſalium. Similem irritationem faciunt cibi in ventriculum aſſumpti, qui hos ipſos parum mutatos expellit ad inteſtina, in quibus ob minus lumen hujus canalis parietum major pars a contentis tangitur & irritatur: ob affuſionem enim variorum ſuccorum & bilis acris ad actionem major adeſt ſtimulus, hinc major contractio canalis & major ciborum elaboratio fit. Sic etiam urina in veſica urinaria primo extendit retenta fibras hujus receptaculi, & ab ipſa retenta acrior fit, unde fibrae & a copia & ab acrimonia lotii irritantur, & ad expulſionem urinae ſtimulantur; eadem eſt ratio veſicae felleae, tempore nempe digeſtionis bilis majori copia in id cavum affunditur; cum ventriculus vero duodenum per cibos extenſum comprimit non ſolum hanc veſiculam, ſed & lienem, ſanguis in eo contentus citius per venam ſplenicam ad venam portae, dein ad hepar vehitur, in quo viſcere ob majorem copiam ſanguinis advenientis ſecretio major & citior fit: per majorem hanc ſecretionem veſicula haec expanditur, inde per extenſionem, & irritantem bilem dudum ſecretam, & ab moram acrem factam, fibrae veſiculae irritantur & conſtringuntur; hanc conſtrictionem vidi in experimentis a me factis, nempe canis veſiculae bile turgidae butyrum antimo- 16
nii inſperſi, ubi ejus cyſtidis conſtrictio perquam pulchre apparuit.

§. XIX. Haec conſtrictio ad contactum alicujus aeris in toto corpore regnat; cutis laxa hactenus & perſpirans, ad contractum frigidi aeris in tubercula elevatur, & fit ſic dicta cutis anſerina, quia perſpirabile a conſtrictis vaſculorum oſtiis prohibetur; hanc conſtrictionem & in uretere a contactu butyri antimonii obſervavi, & in vaſis lacteis, nam dedi cani ſolutionem ſucci heliotropii, eum aperui, & vidi vaſa lactea coeruleo ſucco plena, poſt ſex horas iterum inqui-

quiſivi in eadem lactea, ſed evanuerant. Eum ſuccum ergo cauſa aliqua propulſit... Praeter motum conſtrictorium vaſorum ipſorum nullam reperio.

§. XX. Duplex ſtratum fibrarum in inteſtinis obſervatur; unum circulare, alterum longitudinale; percepta nunc irritatione conſtringuntur primo fibrae transverſales, quae efficiunt puncta fixa pro fibris longitudinalibus, pariter ſe conſtringentibus ad puncta haec fixa: dilatant ergo inferiorem partem inteſtini, quae adeo aſſurgit contra cibos, quos fibrae transverſales propellunt; haec conſtrictio in vivis animalibus manifeſte videri poteſt in craſſis inteſtinis, praeſertim ubi propelluntur foeces, dum ſupra illas ſe conſtringunt fibrae transverſales, dumque aſſurgit pars inferior per actionem longitudinalium fibrarum, ut propulſae foeces ali-
17 quod iter faciant, & ſic ob propulſam cauſam irritantem in loco conſtricto relaxatio, in loco autem, quem propulſus cibus attingit, nova irritatio, inde conſtrictio naſcatur, quod idem ſucceſſive per omnem inteſtinorum tractum usque ad expulſionem foecum ex ano contingit fieri.

§. XXI. Hac ratione actio inteſtinorum tota abſolvitur, ex variis autem his conſtrictionibus motus hic ſerpentinus vel vermicularis dicitur, quia ſe uti ſerpentes vel vermes repentes conſtringunt.

§. XXII. Fortitudo & vis, quae tunicae muſculari adſcribitur, ex inteſtinorum a corpore reliquo ſeparatione colligitur, dum menſae impoſita motum hunc vermicularem pergunt, donec pinguedo eorum, in abdomine adhuc clauſo ob calorem mollis, diffluens fere, canalem lubricans, exemptis inteſtinis a frigore coagulata ſit, ſic fibris rigiditas inducitur, & motus impeditur. Terebenthinae cani intruſae poſt quatuordecim horas nullus odor ſupererit, certe ex nulla alia cauſa, quam vehementi frictione hujus tunicae muſcularis & affuſione variorum ſuccorum diluentium hanc

aſſumptam terebinthinam, cum ſciamus in manibus ea maculatis per viginti quatuor horas, imo longius hunc odorem perſiſtere.

§. XXIII. Cum fibrae muſculares ad rigiditatem pronae ſint, neceſſaria fuit quaedam materia, quae flexilitatem harum conſervaret, quae interne ab affuſione variorum ſuc- 18
corum obtinetur. Sed lubricatio haec exterius aeque ac interius neceſſaria fuit, propter varios enim motus & frictiones, quas inteſtina inter ſe faciunt, dolor, inflammatio perquam facile oriri poſſet, dedit ergo natura primo vaporem abdominalem, quaſi rorem omnia humectantem & lubricantem; deinde omentum, cujus pinguedo fere diffluens aeque lubricationi inſervit. Rorem experiri poſſumus, dum aperimus cadaver, foetidus enim aſſurgit, & aliquando aeque tolerabilis.

§. XXIV. Huc pertinent etiam celluloſitates variae, quae lubricationi, & flexilitati fibrarum inſerviunt. Omnis enim tunica celluloſa ſemper aut pinguedinoſam, aut lubricam certe materiam continet, quae flexilitatem vicinarum fibrarum conſervat, impedit concretionem, exſiccationem. Deſtructa hac materia concreſcunt fibrae, & fiunt immobiles, uti in priori paragrapho dictum eſt.

§. XXV. Cum motus periſtalticus ſuperſit in mortuo animali, & in exſectis e corpore inteſtinis, obſervante etiam Wepfero, male adeo a Stahlianis imperio animae hic motus attribuitur, nam anima in partes a corpore remotas agere nequit, vel niſi forte pars animae cum inteſtinis a corpore ſeparetur; ſed hoc dici nequit ab ullo Chriſtiano; omne enim diviſibile eſt materiale & corpus vere phyſicum.

§. XXVI. Quare autem foeces deorſum magis, & 19
non ſurſum, niſi in ſtatu praeternaturali per motum antiperiſtalticum pellantur, aut ſaltem in iis retineantur,

cum

cum diverſus motus, unus deorſum, alter ſurſum premens obſervetur, explicandum eſt: nempe a ventriculo ſemper nova & nova materies advenit, novamque irritationem facit, regreſſionem ex craſſis ad tenuia impedit valvula coli; deinde major ſenſilitas in partibus ſuperioribus facit, ut eae partes principium conſtrictionis ſint, inferiores vero facilius dilatentur, & recipiant; ventriculus enim maxime ſenſilis eſt, rectum inteſtinum minime, quod fert foeces acres, putridas, quae ad ventriculum delatae vomitum enormem moverent. Quo ſenſiliora inteſtina, eo motum majorem fieri neceſſe eſt, cum conſtrictiones ſint in ratione irritationum, ergo ſemper a ſuperioribus neceſſario ad craſſa omnia pelluntur, in quibus motus lentior eſt.

§. XXVII. Quare autem natura voluit tam longam retentionem aſſumptorum, & tam longum canalem? Sanus homo vix intra viginti quatuor horas alvum deponit, animalia vero, quibus brevia inteſtina, habent citam ingeſtorum vix mutatorum per alvum ejectionem cum fame pene inextinguibili; ergo natura nobis dedit inteſtina longa, ut primo majori praeparationi & expreſſioni ſucci nutritii inſervirent, nam quo longiori in parte haec actio peragitur, eo melior
20 praeparatio & reſorptio chyli, & eo plus ad ſanguinem venit nutritioni corporis inſerviens de data portione cibi; deinde ſi ſemper alvum deponere & cibos appetere deberemus, a negotiis continuo avocaremur, quod magnum incommodum eſſet.

§. XXVIII. Depoſitio alvi varia eſt, pro ratione contentorum, nam quo acriora contenta, eo major conſtrictio inteſtinorum, eo citior motus fit, quod irritationes & externe factae confirmant, nam ſi acu pungas inteſtinum, ſe conſtringit, ſi acre quoddam e. g. butyrum antimonii vel arſenicum inſtillaveris inteſtino, lumen totum clauditur, quae omnia in deſcriptione experimentorum a me factorum nar-

rabo. Purgantis medicamenti effectus ad anum altera hora pervenit, cum blandior cibus poſt viginti quatuor & ultra horas eo demum perferatur; ergo quo acriora contenta, conſtrictio inteſtinorum eo major eſt; ex hac conſtrictione affunditur copioſiſſimum liquidum diluens ad obtundendum acre, & una exinaniunt ſe, hoſtemque propellunt, donec omnis ejectus ſit, ut diarrhoeae, ſimilesque alii morbi probant in quibus omnibus communis eſt expulſio materiae acris, quae inteſtina ſtimulat & irritat.

§. XXIX. Sicut a tali motu periſtaltico celeriori, ſic ab antiperiſtaltico varii morbi oriri queunt, uti a primo diarrhoeae, dyſenteriae &c. ſic ab hoc inverſo motu vomitus, paſſio iliaca vel miſerere mei naſcitur, qui morbi ex nulla alia cauſa, quam a contento nimis acri irritante fiunt, vel a cauſa deſcenſum foecum impediente.

§. XXX. Sed ne hi morbi a nobis ſemper timendi eſſent, natura dedit varios ſuccos, de quibus dictum eſt in prioribus, qui adjuvant non ſolum propulſionem, dilutionem, & ſolutionem contentorum, ſed & lubricationem parietum inteſtinorum. Ita adjuvante motu ex contentis inteſtinorum materies nutritioni inſerviens omnis elaborari & exſugi poteſt; impediunt iidem ſucci conglutinationem inteſtinorum, quae ipſis abſentibus perquam facilis accideret. Ileon coalitum inde lethalis volvulus Bartholino viſus eſt *f*). A valida conſtrictione inteſtini coli paſſio iliaca Bass. *g*). Abſente enim muco inteſtinorum parietes illinente, inteſtina longe magis ſenſilia fiunt, & valvula valvulam oppoſitam nudam confricare poteſt, unde conſtrictio, dolores, tormina, concretio, inflammatio &c. Male ergo mucus a Glissonio *h*) pro excremento habitus eſt. Haec incommoda in nimis vehementibus purgantibus & emeticis

*f*] Hiſt 36. centur. 6.
*g*] Obſerv. 9, decad. 3.
*h*] de vent & inteſt. C 23 §. 10. p. 443 §. 34 p. 460.

cis mucum expellentibus obſervantur, ubi muco expulſo & ſuperſtite tamen adhuc ſtimulo peſſimi eventus ſequuntur. Quare a Practicis gummata, farinoſa &c. in his morbis laudantur, ut ſcilicet officio muci deraſi & expulſi
22 fungantur, parietesque inteſtinorum illiniant, & ab acrimonia in his morbis peccante defendant.

§. XXXI. Sequitur jam utilitas explicati hucusque motus. Is certiſſime vitae noſtrae cauſa eſt; nullum enim animal ſine nutritione diu perſiſtere poteſt, nam niſi ex ingeſtis reficeremur, brevi deficeremus; ſed ut fiat illa refectio, requiritur ingeſtorum in ventriculo & inteſtinis digeſtio, ut paucis HIPPOCRATES i) dixit: alit concoctum, cujus coctionis cauſa primaria eſt hic motus inteſtinorum, quo ex aſſumptis chylus elaboratur; deficiente vero hoc motu, deficit chylificatio, elaborati chyli reſorptio & per vaſa lactea (vel in ſenibus per venas meſentericas) ad ductum thoracicum propulſio, a ductu thoracico ad venam ſubclaviam ſiniſtram, ab hac ad venam cavam, ad cor, de eo ad pulmones, ab his iterum ad cor & per totum corpus pro nutritione partium iter. Ex his videmus non immerito cauſam vitae noſtrae huic motui attribui poſſe. Elaboratio autem in inteſtinis tenuibus maxime abſolvitur.

§. XXXII. Sed quia non omne aſſumptum in nutritionem corporis abit, neceſſaria ſummopere fuit reſidui, nutritioni inepti e corpore expulſio, quae ab eodem hoc motu perficitur, quo reſiduum hoc ab inteſtinis tenuibus ad craſſa transfertur, in quibus etiam, ut ſupra dictum, hic motus conti-
23 nuatur. Materies haec reſidua craſſa, dura, in tenuibus inteſtinis non reperitur, ſed ubi ileon in coecum ſe immittit, incipit apparere; eadem per retentionem acrior facta, irritat haec inteſtina, hinc ea ſe conſtringunt propelluntque contentum verſus anum, & ſic adjuvante reſpirationis nixu, quo dia-

i) de alimento CHARTER. Tom. 6. pag. 245.

diaphragma deorſum, verſus abdomen, muſculi abdominales introrſum premunt, e corpore proſcribunt.

§. XXXIII. Quanta antem hujus expulſionis reſidui e corpore, neceſſitas ſit, ex hujus duritie, foetore &c. colligi facillime poteſt. Si enim foeces diutius retineantur, tormina, obſtructiones, inflammationes inteſtinorum, gangraena, pluraque alia exinde mala oriri queunt.

# SECTIO II.

## EXPERIMENTA IN VIVIS ANIMALIBVS A ME FACTA.

Miraberis forte B. L. quod viris, qui ſuam quidem in arte medica laudem meritumque habent, in hoc motu periſtaltico contradicam; credesque fortaſſis falſa a me proferri; ſed certus ſis omnia a me & aliis accuratiſſime obſervata hic praelis tradere. Veritatem rerum ipſe experieris, ſi unum, alterumve experimentum imitari tibi placebit. Veritatem experimentorum a me factorum confirmabit M. de Haller Praeceptor meus in aeternum devenerandus, qui in ſcrutandis naturae myſteriis ſolertiſſimus, in invenienda
veritate feliciſſimus, in eruendis Phyſeos phaenomenis peri- 24
tiſſimus, Vir ille, cujus fama & authoritas per totum orbem propagata, Vir ille omni fide digniſſimus. Is enim omnibus meis experimentis adeſſe dignatus eſt, qua de re mihi, uti & aliis pluribus ab ipſo in me profectis beneficiis usque ad ultimum vitae meae halitum grates ipſi agendas eſſe non recuſo. Verum Te, Praeceptor plurimum deveneran-de, audaciam meam, qua in allegando digniſſimo Tuo nomine ad confirmationem veritatis experimentorum meorum utor, excuſare, & me in numerum ſervorum Tuorum infi-

mum

mum admittere enixe rogo. Veritatem quoque horum experimentorum ſequentium intueri ſemper placuit D. Edleber Medicinae Licentiato, & D. Roloff Medicinae Candidato; multa etiam Cl. Aurivillius Medicinae Doctor Suecus, & alii Clariſſimi Commilitones una mecum contemplati ſunt; pro qua benevolentia & vobis grates ago quam maximas.

## EXPERIMENTVM I.

25 Cuniculum circiter unius menſis cultro meo ſubjeci, ut motum periſtalticum mihi perſpectum redderem. Aperto ergo abdomine obſervavi omnium inteſtinorum motum non ſolum tenuium, ſed & craſſorum. Hoc animalium genus coecum habet ventriculo fere ſimile latitudine & longitudine. Vidi in his non ſolum motum periſtalticum, ſed & antiperiſtalticum, conſtringere ſe nempe & relaxare inteſtina & ſic foeces ad inferiora & ſuperiora propellere. His obſervatis, aliud moribundum corpus inteſtinis liberavi, eaque menſae impoſui; perrexerunt ſe conſtringere, & contenta ad alia loca propellere.

II. Aliud hujus generis animalculum aperui, & cum praeſentibus amicis motum tam periſtalticum, quam antiperiſtalticum perquam evidentiſſime in omnibus inteſtinis quoque perſpexi; ea variis in locis irritavimus, ita in loco irritato variae rugae apparuerunt vallem quandam formantes. Eo phoenomeno luſtrato, inteſtina uti in priori exempta menſae impoſui, quae motum ſuum tam diu retinuerunt, donec pinguedo lubricans frigore congelata eſſet, & fibrae exinde rigidae.

III. Aperui ſemel ſolus in cubiculo meo tale miſerum animalculum. Aperto hoc, praeter dicta obſervavi ventri-
26 culum variis in locis irritatum evidentiſſime ſe quoque conſtringere, varias plicas & rugas formare, & contentum in duodenum propellere, cujus duodeni exinde conſtrictio, ſub-

ſequens iterum relaxatio a dextris ad ſiniſtra perquam citiſſime orta, donec nihil amplius, praeter ſpumam quandam, in ventriculo ſupereſſet, uti ex aperto ventriculo conſtitit.

IV. Aperto & quarto hujus generis animalculo apparuit hic motus inteſtinorum tam periſtalticus, quam antiperiſtalticus; veſica urinaria urina pleniſſima erat; eam acu irritavi, qua irritatione mota ſe conſtrinxit, & contentam urinam expulit.

V. In inquirendo ulterius hoc motu inteſtinorum occupatus, aperui & canem menſium circiter trium. Diſſecui muſculos abdominales, & ſeparavi ita, ut peritonaeum integrum manſerit. Vidi nihilominus motum inteſtinorum tam in tenuibus quam craſſis periſtalticum.

VI. Aperui alium canem viventem, & irritavi ejus ventriculum butyro antimonii, quo facto, tam ſecundum longitudinem quam latitudinem, validiſſime & arctiſſime ſe conſtrinxit. Canis hic, etſi abdomen apertum eſſet, alvum ſenſim depoſuit, nulla certe alia ratione, quam ſolo hoc motu conſtrictorio. Veſicula ejus urinaria & perinde fellea butyro antimonii irritatae ſe conſtrinxerunt, & expulerunt 27
contentum liquidum.

VII. Vt eo magis de efficacia hujus motus certus eſſem, dedi cani anni circiter unius uncias duas olei terebinthinae veſperi circa horam octavam, qui per aliquod tempus ſub fornace quievit, poſtea vero per cubiculum curſim erravit, latravit, ejulavit, & os ſuum parietibus & terrae fricuit; inde iterum in latere dextro quievit, & reſpiravit anheloſiſſime, ut animam expirare videretur. In eo ſtatu per horam integram manſit, tunc ſurrexit iterum & ambulavit in cubiculo, ut tamen perpetuo ejularet; inde ſubſultavit in altum, ligna laceravit dentibus ſuis: & mox defeſſus in terram ſe proſtravit; conatum ad vomitum paſſus eſt, nihil tamen

men

men evomere potuit, quoties in alterum latus reclinabatur, in eo ſitu manſit; ſacco denique incluſus per alteram noctis partem requievit, ſed cum ejulatione & reſpiratione anheloſa; altero die hora ſeptima matutina ſaccum aperui, canem liberavi, ubi aliquamdiu paulum latravit, & iterum requievit; hora octava uncias circiter ſex exhibiti lactis aſſumpſit; ſed aliquam hujus lactis partem iterum evomuit, eo tempore etiam urinam emiſit bis vel ter, cujus odor erat terebinthinaceus. Hora decima canem aperui; ſcopus meus erat motum periſtalticum imprimis integro peritonaeo videre, quod bene ſucceſſit. Deinde inquiſivi an aliquis adhuc odor terebinthinaceus in inteſtinis ſupereſſet; ſed nihil inveni.

28 Diſſecui igitur muſculos abdominales & magnam partem peritonaei, ubi cum omnibus praeſentibus motum hunc evidentiſſime aſpicere potui. Denique ſtrangulavi canem, ut viderem an hic motus ſit, ut alii putant, a motu reſpirationis; ſed mortuo cane inteſtinorum motus ſuperfuit. Dum jam hoc luſtravi ſatis & oculis meis fidem adhibere potui, diſſecui ulterius peritonaeum, & obſervavi in omnibus inteſtinis, ventriculo, veſica urinaria, fellea, eas partes irritatas ſe conſtringere ita, ut minima pars luminis ſupereſſet. Etiam his pe luſtratis evulſi ventriculum & inteſtina de corpore; diſſecui prius ventriculum, in quo materiem & odorem caſeoſum a lacte hora octava aſſumpto inveni: ſed de terebinthina nec veſtigium odoris remanſit. Hoc inſpecto etiam tenuia inteſtina diſſecui, in quibus materiam lubricam ſubflavam inveni, quo propius ad inteſtina craſſa veni, eo magis ea materia odorem dulcem alcaleſcentem ſparſit, quod ſignum eſt incipientis putredinis; de odore autem terebinthinaceo nihil inveni. Diſſecui craſſa etiam inteſtina, ut viderem num ibi forte odorem aſſumptae terebinthinae invenirem; ſed diſſectis iis, quae in canibus valde brevia ſunt, nihil de eo odore inveni. Ex his effectus motus periſtaltici ſuperius

recenſiti abunde patent, cum intra quatuordecim horas nullum veſtigium hujus odoris in hoc tam longo canali fuerit; manus autem eo oleo imbutae etiamſi laventur, hunc odorem per viginti quatuor horas imo plures retineant. Nulla certe alia de cauſa hic odor evanuit in inteſtinis, quam a motu periſtaltico & a continua affuſione aliorum ſuc- 29
corum.

VIII. Inquirere viſum eſt in vaſa lactea, & in tempus, quod requiritur, donec chylus ad vaſa lactea perveniat. Dedi ergo cani dimidii circiter anni mane ante ſeptimam ſolutionem heliotropii ad uncias tres & ſemis; poſt dimidiam horam parum iterum evomuit ad ſemiunciam; paulo poſt iterum vomere conatus, me minante, a vomitu abſtemius in latere dextro jacens usque ad horam decimam in hoc ſitu manſit, qua hora aperui hunc miſerum canem, & continuo inveni omnium inteſtinorum motum. Hoc perſpecto irritavi ventriculum, veſicam urinam, felleam, quae irritata conſtringebant ſe arctiſſime. Aperui ductum choledochum, ex qua apertura bilis tarde fluebat, ſed dum ulterius veſicam felleam irritabam, magis ſe conſtringebat, & dum id fiebat, bilis celerius & copioſius affluebat. Et his obſervatis ſeparavi ventriculum & inteſtina a reliquo corpore, & inquiſivi quo loco coerulea materies antea a cane vivente aſſumpta retineretur. Diſſecui ergo primo ventriculum, in quo nihil niſi materiem pultaceam ab aſſumpto ante paucas horas pane reperi. In tenuibus vero inteſtinis materiem ſpumoſam flavam bili ſimilem. Diſſecui longius hunc canalem inteſtinalem, qui ita conſtrictus erat, ut in aliquibus locis apicem forficis vix intrudere potuerim. Inteſtinum tenue hic per viginti circiter digitos mane erat inane, ut nihil niſi quinque vel ſex
vermes in eo invenirem; ulterius pergens in diſſectione hujus 30
canalis inteſtinalis inveni maſſam ante aſſumptam in parvos globulos mutatam in inteſtino quod anatomici ileon vocant.

Po-

Poſtea inquiſivi in vaſa lactea, quae evidenter ubique apparuerunt plena materie coelurea ab aſſumpta ſcilicet ſolutione heliotropii; evidentius vero prope pancreas Aſelli, ubi etiam noduli horum vaſorum conſpiciebantur, & deſignabant valvulas horum vaſorum, impedientes chyli verſus inteſtina regreſſum. Praeceptor meus de HALLER, qui matutinis horis mecum coerulea vaſa lactea vidit, eadem publice in theatro anatomico nempe hora prima pomeridiana demonſtrare voluit, at eo tempore jam evanuerant.

IX. Dedi cani anni unius poſt horam decimam antemeridianam grana decem arſenici albi, quod in tria vel quatuor fruſtula diviſi, & involvi ſimilagine; bolum hunc canis lubenter & nullius mali ſibi conſcius aſſumpſit; & poſt mediam horam aeque bene ſe habuit, ac ſi nihil infenſi corpore accepiſſet. Dedi ergo denuo devoranda grana decem arſenici in pulverem trita, & in parva quantitate lactis ſoluta, quae rapaciſſime aſſumpſit, poſt quadrantem horae evomuit, illud autem, quod evomuerat, iterum devoravit, & ita aliquoties ſordide repetiit evomere, & evomitu reddita devorare. Inde perrexit evomere, ut tamen ejecta non devoraret. Poſtquam novies evomuerat aperui canem, aperto vidi quam evidentiſſimum motum inteſtinorum omnium, ven-
81 triculum ac veſicam urinariam conſtrictam, in parte exteriori ventriculi aliqua rubedo erat, quae inflammationem indicaret; veſicula fellea irritata ſe conſtrinxit. His ſatis perſpectis inteſtina, ventriculum e reliquo corpore evulſi, aperui; cum valde conſtrictus eſſet, inveni in eo materiam aquoſam in ſpumam coactam, lavi ventriculum, inflammatio diſtinctius apparuit praeſertim verſus pylorum. Diſſecui inteſtina quae vehementiſſime inflammata erant, & longiorem partem aperiendo inveni fruſtulum aliquod arſenici; in ea ſede in qua haec maſſula haeſerat, inteſtinum ita erat conſtrictum, ut vix apice forficis lumen ingredi potuerim. Haec autem

conſtrictio erat circiter duodecim digitos ſupra inteſtina craſſa. Diſſecui porro inteſtinum craſſa verſus & inflammationem ſemper mitiorem inveni, quo propius verſus inteſtina craſſa perveni, ſic, ut proxime inteſtina craſſa, ubi ileon in coecum ingreditur, nullum inflammationis veſtigium conſpiceretur.

X. Intruſi cani hora prima pomeridiana violenter mercurium ſublimatum ad grana decem, tum grana decem arſenici albi cum parva quantitate lactis; vix hauſerat venenum quando vomuit materiam viſcoſam in ſpumam coactam, bis autem vomuit. Continuo canem cultro anatomico ſubjeci, ut viderem quomodo per motum antiperiſtalticum cibi ventriculo contenti per oeſophagum & os expellerentur; aperui abdomen; ſed nihil vidi niſi varias conſtrictiones in ſede 32
pyloro, propiores, in curvatura majori, minori, verſus cardiam, ſine ulla irritatione externa. Eae conſtrictiones non ſufficiebant ut canem ad vomitum diſponerent, eo ergo animalis ſtatu ſatis luſtrato variis locis ventriculum acu pupugi; ita in loco irritato ſe ulterius conſtrinxit; reſecui demum ventriculum ab oeſophago, pars diſſecta ita ſe conſtrinxit, ut vix lumen ejus inveniri, & aliquid de contentis exire potuerit. Eandem conſtrictionem in inteſtinis a ſe invicem reſectis obſervavi. Aperui porro ventriculum, in quo vehemens inflammatio erat; nihil autem in eo niſi aquam in ſpumam coactam inveni. Tunc inteſtina aperui, in quibus eandem materiem inveni, ſed magis flavam; in inteſtinis vero nullum erat inflammationis veſtigium, manifeſto indicio hunc mercurium nondum eo perveniſſe. Ea materia aquoſa canalis inteſtinalis totus plenus erat usque ad coecum; ibi duram reperi.

XI. Cani unius vel duorum circiter menſium grana quindecim tartari emetici involuta in fruſtulo panis ſimilaginei mane dedi, quod avidiſſime devoravit. Poſt mediam horam

horam vomuit, vomentem adhuc aperui; vidi imprimis motum ventriculi in curvatura majori prope pylorum & cardiam, vidi omnium inteſtinorum motum. His ſatis luſtratis cupidus experiendi an aer in thorace daretur, quod tam pertinaciter affirmat HAMBERGERUS contra Ill. Praeceptorem meum, Virum integerrimae fidei; reſecui muſculos intercoſtales externos ut interni ſupereſſent; deinde aquae canem
33 ſubmerſi, perforavi ſtylo argenteo pleuram, ea perforata nec unicam bullulam aeream aſcendentem vidi, quod tamen de eſſentia eſſet, ſi aer in thorace reperiretur. Non recte ergo HAMBERGERUS ſe opponit Praeceptori meo in faciendis experimentis feliciſſimo, in enarrandis caſtiſſimo. Reſecui ventriculum & inteſtina a reliquo cadavere; loca diſſecta ut in prioribus, magis ſe conſtrinxerunt, ut vix aliquid de contentis effluere potuerit: non tam accurate tamen claudebatur lumen ut in aliis canibus; forte ob rigiditatem tunicae muſcularis, qualem effecit immerſio in aquam frigidam. Aperui deinde ventriculum, in quo ſpuma alba nullius odoris erat. Eloto ventriculo inflammatio parva in eo apparebat. Inde inteſtina diſſecui: in pyloro inflammatio maxima erat per aliquot pollicum ſpatium. In toto autem reliquo canali ſpuma odoris nullius apparebat usque ad craſſa inteſtina, in quibus maſſa glutinoſa, foetida continebatur.

XII. Canem alterum eodem die diſſecui, motum, uti in aliis, ſurſum deorſumque agentem in omnibus inteſtinis vidi; hoc perſpecto inquiſivi in ureterem, & an conſtrictio in eo ab attactu cujusdam acris fieret, expertus ſum. Adſperſi parum butyri antimonii, vidi continuo conſtrictionem, non tamen valde magnam, ob parvitatem nimiam hujus canalis. Deinde a reliquo corpore liberavi inteſtina & ventriculum, quem primo aperui. In eo inveni maſſam albam

albam cum ſucco gaſtrico & ſaliva mixtam. Inteſtina aperui; 34
inveni imprimis maſſam flavam, id eſt, bile tinctam, nullius odoris. Ea ulterius diſſecui; nihil praeter vermes per aliquod ſpatium inveni; deinde iterum maſſam flavam: ſed quo propius ad inteſtina craſſa perveni, eo craſſiorem & magis pultaceam omni ſucco depravatam foecem inveni.

XIII. Catum etiam diſſecui, cum in his animalibus experimenta ſua, qui negarunt hunc motum, fecerint, perſuaſus, non tam bene forte apparere hunc motum in his animalibus; ſed perſuaſio falſa erat, cum ſine ulla differentia aeque ac in cane & cuniculo hunc motum manifeſtum perſpicere mihi licuerit. Neſcio ergo quare in tot experimentis a me factis & jam recenſitis hunc motum ſemper viderim, quem tamen tot clari Viri in ſuis experimentis ab ipſis recenſitis & in animalibus vivis inſtitutis nunquam videre potuerunt, ſi verbis fides eſt, forte mea felicitas major fuit, forte vidiſſe noluerunt, vel in ſectione vivorum animalium manus nunquam occuparunt.

# DE MVTVO INTESTINORVM INGRESSV,

E T

# ALIIS MACHINAE HVMANAE EXTRAORDINARIIS,

PRO GRADV DOCTORATVS,

D I S P V T A B I T

CORNELIVS HENRICVS VELSE,

H A G A  B A T A V U S.

*ad d.* 21. *Aug.* 1742.

LVGDVNI BATAVORVM.

DISSERTATIO

DE

# MVTVO INTESTINORVM INGRESSV,

ET

# ALIIS MACHINAE HVMANAE EXTRAORDINARIIS.

## PROOEMIUM.

D*e Themate idoneo, Gradum Doctoralem jam ambiens, quum meditarer, mox ſe obtulit tenuis obſervationum qualiumcunque faſciculus, quas pedetentim ex aliquot diſciſſis humanis cadaveribus in meos congeſſeram uſus; interque eas, cum quae ſpectabant* Mutuum inteſtinorum ingreſſum, *tum etiam quae non nimis vulgaria ſubminiſtrare videbantur Phaenomena. Vtrarumque nonnullas, quas caeterum neutiquam tanti facere auſus fuiſſem, in publicum emittere ſuſtinui, ad hoc illudve conſcribendum Academiae legibus obſtrictus. Et cui bono deſcriberem potius multo praeclariora, quam conſcriberem tenuiora, ubi totus ſcopus verſatur in ſpecimine ſal-*

*tem nonnullo profectuum Academicorum dando? Diſſertationis hujus proinde parte* priori *pro virili Pathologico-Medicam modo dicti* Mutui Inteſtinorum Ingreſſus *hiſtoriam ſum tractaturus; variarum autem obſervationum collectionem ſecundae ejusdem parti, veluti additamento prioris, dicavi.*

---

# PARS PRIMA 2

## DE

## Mutuo Intestinorum Ingressu.

### §. I.

Deſcriptio *mutui ingreſſus inteſtinorum.*

*Mutuus Inteſtinorum Ingreſſus*, ſive *intra-ſuſceptio* Medicis dicitur, quum tubi *inteſtinalis* pars, in proximam, morboſa cauſa ampliorem factam, partem impulſa, in ea abſconditur, atque ab eadem firmiter conſtringitur; inſtar digiti cheirothecae in ſemet ipſum cum duplicatione retracti, ſic per duplicationem illam intus coarctati, a ſemet ipſo conſtricti, & quodammodo ſtrangulati.

*Ejus ſpecies.*

§. II. Hunc *Inteſtinorum* affectum (*volvulum* communiter dictum) vocabimus, vel *perfectum*, ſi, una cum *meſenterii* ſibi adhaerente parte, *inteſtinorum*, portio per *omnem ambitum ſui*, ſubierit proximam; vel *imperfectum*, ſi pars tantum *dorſalis Inteſtinorum* proximam *dorſalem* in ſe receperit, reliqua eorundem regione, *meſenterio* annexa, naturaliter adhucdum explanata.

Ejus *improbabilitas* ex *fabrica* inteſtinorum petita,

§. III. Multi, inter quos ipſe *Theod. Cranen* Vir Eruditiſſimus, hujusque Vniverſitatis quondam lumen praeclariſſimum, in *Obſerv. ad prax. Med. Henr. Regii* l. 3. c. 30. dubi-

dubitarunt, an exiſtere queat caſus, in quo *partes inteſtinorum proximae ſe invicem ingrederentur, cum utraque ſit alligata ſuo meſenterio*; & confitemur nos ultro, quod mortalium nullus, mirificam eorum cum *meſenterio* cohaeſionem, nec non eorundem lubricitatem ac glabritiem ſummam, uti & tunicae *muſcularis* eorum fabricam, quo usque hactenus cognita eſt, legitime perpendens, *a priori* ejusmodi affectum poſſit concipere; imo quod contra eidem exinde haud levis momenti rationes ſuggerantur, quae dari talem caſum non poſſe omnino videantur evincere.

3 §. IV. Quin, nobis ipſis cadaverum inteſtina, jam *flaccida*, tractantibus, inque iis morboſam hanc *implicationem* imitari ſatagentibus, ſuperſtes *inteſtinorum* oleoſa humiditas, itemque *meſenterii* craſſities, magno fuerunt impedimento, inque cauſa, ut illa, manuum noſtrarum ope in iisdem jam producta, *implicatio*, vel ſponte, vel leviſſimo tractu, reduceretur atque evaneſceret. In brutorum vero, ſpirantium adhuc, educta hujus fiſtulae extra abdomen portione, prorſus incaſſum idem tentavimus, quum obſtaculis prioribus, fibrarum, digitis nunc irritatarum, actio *oſcillatoria* ſuperveniens, adeo arcte portionem dictam undique ſtrinxerit, ut ne plicas quidem in ipſa, nedum *partis intra partem immerſionem*, formare potuerimus.

3. Eadem experimentis captis confirmata.

§. V. At, quemadmodum ex infinitis, quae ἀδύνατα eſſe antea, ex intellecta, quoad fieri poterat, noſtri corporis fabrica, demonſtraſſe viſi nobis fueramus, quaeque in corpore noſtro fieri tamen omni exceptione majoribus quotidie phaenomenis docemur, conſtat facultates duntaxat quasdam, nequaquam vero omnes, intimae domicilii noſtri naturae cognitas nobis haberi, ita nobis *Affectus*, de quo in hoc themate ſermo fiet, vera praeſentia eandem cognitionis noſtrae pauperiem pulcherrime patefaciet.

Sed eadem deſtruitur praeſentia vera mali ipſius.

Mali hujus frequentia.

§. VI. Iſtum etenim nonnunquam corpus humanum affligere, teſtantur obſervatores quam plurimi, & fide digniſſimi. Celebris RUYSCHIUS immo in *Theſ.* X. n. 62. *familiariſſimum & multo frequentius, quam creditum antea fuerat, contingentem* pronunciavit, cum quam plurima, imo quatuor (in *adv. Dec.* 3. p. 17.) ſucceſſive cultro ſubjecerit cadavera, in 4
quibus omnibus illum re ipſa invenerit. Et multos utique quotidie noſtris in civitatibus ex *depravata hacce inteſtinorum ſtructura*, infantes praeſertim, ſuccumbere, vel inde colligere poſſumus, quod ex mediocri cadaverum, quae in uſus proprios diſſecare feliciſſima hactenus mihi fuit opportunitas, numero, infantilia jam ſex variae aetatis, (quae tamen non ultra quinquennium excedebat) & unum etiam adultum, eandem mihi comprobatam dederint labem.

Quin, quod mireris, refert OLAUS BORRICHIUS, Medicum quendam ex *Iamaica* reverſum, narraſſe, malum hoc ibidem, ut *endemium* morbum, graſſari, idque ex cadaverum inciſionibus ſibi oculato patuiſſe.

Immo nec immunia ab hoc malo ipſa eſſe bruta, MICH. FONTANUS in Cattho zibetho, ſive fele zibethica, ſpectavit, memorante *Doctiſſimo* BONETO.

Per ſingula inteſtina malum hoc reperitur.

§. VII. *Inteſtinorum* autem quibuslibet fere regionibus *Intra-Suſceptio* haec contingere poteſt. In inteſtino etiam *jejuno* illam conſpexit ſummus Anatomicus RUYSCH. *vid. obſ. ann.* 91. Ileum vero inteſtinum creberrimam ejusdem ſedem, non paucis Anatomiam Practicam exercentibus, obſervationes quam plurimae, & mihi ipſi ſingula ſex infantium corpora, indicarunt.

At & in ipſa *craſſa* ἔντερα id malum incidere poſſe, docuit ſemel *in Colo* inventum a RUYSCHIO vid. *adv. Dec.* 3. p. 17. At mihi ipſi in adulto, procerae ſtaturae, viceſimo ſuae ſeptimo, vel octavo, aetatis anno denato, homine,

*magnus*

*magnus ſaccus* inteſtini *Caeci*, ad quadruplicis digiti ſpatium, ſupra inſertionem finis inteſtini *Ilei*, ejusdem affectionis primordia exhibuit. Quippe per mediam amplitudinem hujus *ſacci* pars, ab *Ileo* remotior, illud verſus depreſſa, ſe inſinuaverat ad profunditatem ſatis notabilem intra regionem proximam, atque ab illa arcte includebatur, dum rite explanatum manſerit hujus *ſacci* latus oppoſitum, utpote quod, Meſocolo adhaerens, inſuper cum *peritonaeo* vicino hinc inde membranaceis nexibus, praeter modum denſis, concreverat; connexio enim ea forte prohibuit, ne ejus ſitus turbaretur. Nec eſt quod ab hac regula excipiatur, ipſum inteſtinum *Rectum*, hujus enim *involutionem* memorat BONETUS in *ſepulcbr. Anat. de dolore ventr.* p. 270.

Immo, quod plus eſt, fide digniſſimus F. HILDANUS (*in obſerv. Chirurg.* 61. *Cent.* 1.) affirmat, incredibiliter compoſitum oblatum ſibi eſſe *volvulum*, id eſt, *inteſtini ingreſſum*, ubi *Caecum* inteſtinum (per quod in ſequentibus obſervationibus intelligit *ſaccum capacem*, qui ſub principio *Coli*, & fine *Ilei* eſt) arcte contractum, ingreſſum fuerat inteſtinum *Ileum*, ita ut *Ileo* fiſſo demum eximi potuerit.

§. VIII. Eſt inſuper obſervandum, non ſemper *ſimplicem*, ſed ſaepius in eodem cadavere *multiplicem*, *involutionem* occurrere, ſive id fiat variis in inteſtinis, ſive (uti plerumque) in diverſis ejusdem inteſtini plagis.

Idem malum in eodem cadavere multiplex.

Ita *duplicem* deprehendit BLAS. *Obſ. Med.* p. 3. Obſ. 3. *Triplicem*, PEYER in tr. *de Gland. Int. Ex.* I. c. IX. Vti & ipſe in puero quadrimo, non procul a fine inteſtini *Ilei* in portionibus ejus *tribus* diverſis, ſpatio lati pollicis disjunctis, obſervavi *totidem Volvulos*. Sed *quatuor*, vel *quinque* RUYSCHIUS in *Th. Anat. X. n.* 62; imo *ſeptem* locis contigiſſe eosdem alii in *Ephem Nat. Curioſ.* d. 2. a viij. referunt.

§. IX. Et admiratione ſumma dignum videtur, in hoc malo *inteſtinum* tam profunde *intrudi* in *inteſtinum* poſſe, ut *ad*

Ejusdem mali admiranda latitudo.

*quatuor digitos transverſos* penetraverit, teſte PEYERO tr. *de* 6
*gland. inteſtin. Ex I. c.* IX; et portio, quae vix *ſesquipollicem* longitudine aequabat, dum *involuta* eſſet, poſt *evolutionem duos* fere *palmos* impleret, docente SMETH. *Miſc.* lib. 10. p. 579.

Malum idem & *adſcenſu* & *deſcenſu* promiſcue fit.

§. X. Non deſunt doctiſſimi Viri, qui hanc fovent ſententiam, in hoc affectu inteſtinorum plagam *ſuperiorem* ſemper fere *detrudi* in proximam *inferiorem*, rariusque, ſi unquam, contrariam compoſitionem in cadaveribus obviam veniſſe, quemadmodum luculentum hujus rei in *Ephem. Nat. Curioſ.* d. 2. a. viij. experimentum invenire eſt, ubi HUNERWOLFIUS quod *ſepties* in eodem inteſtino *ileo* idem priori modo (id eſt per *deſcenſum*) contigerit, tabulis aeneis repraeſentatum nobis reliquit. Verum enim vero & poſteriorem ſpeciem, frequenter, & non multo fortaſſe rarius, accidere magna fideliſſimorum Obſervatorum cohors evidenter pervincere videtur; ſiquidem *variationem* ejusmodi *ſuſceptionis promiſcue* fieri, & teſtatur FR. DE LE BOE SYLVIUS & idem aſſeverat BLASIUS *in obſerv. &* HEERCHIUS *in Obſ.* 24. & *Ephemerides Nat. Curioſ. ann. I. obſ.* 126. delineatione monſtrant, quanquam admodum ruditer; & in inteſtinis, quae potius ex animalium genere, quam humano, deſumta fuiſſe videntur, quum illa neutiquam ejusmodi ſitum in homine obtineant. Nec denique defuit nobis ipſis occaſio, ſemel vel bis ejusdem poſterioris (i. e. cum *adſcenſu*) *ſuſceptionis* exemplum in cadaveribus reperire.

Ejusdem facilis ablatio; & coalitus.

§. XI. Ad haec de natura *Intra-Suſceptionis Inteſtinorum* quidem eſt, ut pars *inſinuata*, ſi non perquam profunde intraverit amplectentem, facillime poſt mortem *evolvatur*, vel ipſa levi nonnunquam eorundem contrectatione; quo fortaſſe evenit, ut Anatomicorum ſubtiliter haud ſatis inte-

ſtina

ſtina perluſtrantium, nec de hoc malo prudenter rimando
7 ſemper cogitantium, conſpectum ſubterfugiat ſaepius. Veruntamen Vir in Praxi feliciſſimus H. Oosterdyk Schacht, Praeceptor meus ad rogum usque ſincere venerandus, ſtudiorumque meorum Fautor benevolentiſſimus, expertus etiam in defunctis interdum fuit partium *ſe mutuo amplectentium coalitum* tenacem poſt diem ab ortu morbi tertium vel quartum jam natum fuiſſe.

*Meſenterii* pars in *volvulo perfecto* ſemper ſimul inteſtinale cavum intrat.

§. XII. Semper autem ἐπιχορδίδος, ſive *meſenterii*, portionem aliquam, vel largiorem, vel parciorem, in quali-bet *inteſtinorum mutua immiſſione perfecta* (§. II.) inteſtinum *involutum* ſive *intrans* ſecutam fuiſſe in cadaveribus deprehendimus; interdum & ipſam, corrugatam, atque in tuber magnum quaſi complicatam, multum oppleviſſe aream inteſtini alterum *involventis*, obſervavimus; ut adeo mirum videatur, Obſervatores, uno vel altero excepto, hujus meſaraicae ſequelae mentionem nullam feciſſe, nec ipſum quidem accuratiſſimum alias Ruyschium in pulcherrima hujus inteſtinalis labis delineatione (*in Obſ. an. fig.* 74). Hanc autem ſequelam locum minime habere, ſi tantum *imperfecta* (§. II.) ſive *dorſi* inteſtinorum (quae tamen multo rarior) *implicatio* contingat, unicuique ſponte patet.

*Volvulorum* geneſios fundamenta jacere videtur *irregularis* ſpirituum motus.

§. XIII. Ad generationem hujus mali, huc usque explicati, ſemper videtur requiri *inordinata ſpirituum animalium* per nervos in tunicam *inteſtinorum propriam extimam*, ſive *muſcularem*, diſtributio; qua fit, ut faſciculus quivis fibrarum *contractilium*, multum ſubtilis hujus liquidi recipiens, valide conſtringat portionem *inteſtini* illam, in qua ille locatur, vicinus vero minorem vim nervorum expertus, laxiorem quoque manere ſinat *inteſtini* regionem, quae ipſum ſuſtinet. Et licet *inteſtinorum* laciniae ſibi invicem adeo pro-

pinquae eidem *nervo* majori ſuos *nervulos* debeant, ipſas nihilominus *inaequaliter* advectos *ſpiritus animales* accipere poſ- 8
ſe, quodammodo innoteſcit, prout putant Phyſiologi, ex nota ipſorum *nervorum* ſtructura, non, inſtar reliquorum vaſorum noſtri corporis, *ramoſa*, ſed tenerrimis fibrillis, ab origine ſua ex medulloſo fonte cerebri ad ingreſſum in ipſis dicata organa usque, *eamdem cavitatem* reſervantibus, compoſita.

Qui producit *inaequalem* inteſtinorum *coarctationem*, ſaepius in cadaveribus occurrentem.

§. XIV. Ipſum ſaltem hujus *inaequalis ſpirituum* influxus effectum verum, id eſt, *irregularem inteſtinorum* amplitudinem, Obſervatores non pauci enarrant, & ipſi in cadaveribus ſaepiſſime vidimus: Quum *inteſtinum* hic laxum, molle, diſtenſile, flaccidum, illic durum, contractum, rugoſum, non ulterius digitis coarctandum, nec liquidis eſſet patulum, ſed maſſam fere referret ſolidam. *Irregularitatis* autem hujus vitium per totam quidem *inteſtinorum* longitudinem interdum alternatur, quale, uti in cadavere infantili ſemel mihi notare licuit; ita etiam ſimili, multiplici tamen magis, ratione, *inteſtinorum* ſegmenta in cuniculi vivi abdomine aperto diſpoſita reperit, & aeneis tabulis exſculpta in lucem edidit Doctiſſ. Alex. Stuart in *Tract. de Motu Muſculorum* t. 2. fig. 3. Etſi vermicularem motum ſecundum ſanitatem ita, uti vir ille inde collegit, ſemper procedere, non ſatis omni ex parte probabile videatur.

Ex qua *inaequali conſtrictione* inteſtina a contentis ſuis compactis hinc inde diſtenduntur in ſaccos.

§. XV. Sed, quum *fiſtula inteſtinalis* maſſa chyloſa, aut excrementitia, aut aerea, ſive haec cum eſculentis & poculentis, ſive vi ſola Atmoſphaerae per oeſophagum depulſa fuerit, plerumque ſit onuſta, ab ejusmodi certe *inaequali* conſtrictione eorum oneris iſtius contingit promotio verſus ampliora loca, quae inter vicinos quoslibet terminos arctiores intumeſcunt, & ſaccorum ſpeciem nacta, ſenſim ob calo-
rem loci ab elaſtico aere ulterius inflantur, quemadmodum 9
in puella bienni portionem inteſtini *Coli* adeo violenter ampli-

pliſicatam vidi, ut referret veſicam conſtantem tunicis ob ſummam elongationem quam pellucentiſſimis, reliquo ejusdem *inteſtini* tractu, & ſupra, & infra hunc tumorem, per ſummam contractionem extrinſece ſulcato, & prorſus impervio.

§. XVI. His (§. §. XIII. XIV. XV.) ita contingentibus, pronam ad *mutuum inteſtini ingreſſum* viam ſterni, colligere datur ex pulcherrimo in rana vivente PEYERI experimento; ſtimulatis videlicet ejus inteſtinis, natisque hinc per diverſa loca eorum dilatationibus, iisque onere ſuperius memorato repletis, conſtrictionibus autem evacuatis, *arctiores* partes in ſinum *tumentium* ingreſſae fuerunt. Vide ſis haec fuſius apud ipſum PEYER. Tr. *de Gland. Inteſt. Ex.* l. c. IX.

Qua ratione jam *volvulus* naſci poteſt.

§. XVII. Sed ad haec, dum, inter duos *ſpasmotice contractos* fines, inteſtinum a contentis tantopere expanditur, ſaevi cruciatus miſere torquent aegrum, unde ille corpus agitat, velociterque inflectit; qua inverſione, & quae inde oritur, *inaequali* abdominis compreſſione, ſaepius repetitis, contingere poteſt (juxta Clariſſimi DE LE BOE SYLVII ſententiam) ut ſubinde contenta, per *relaxatum* alterutrum inteſtini *contracti* extremum, ulterius pulſa, locum oppoſito inteſtini extremo adhuc *coarctato* concedant, ſeſe in cavitatem illam, expulſis, ut dixi, contentis jam vacuam, & ſatis capacem, inſinuandi, atque ſic, ſuccedente intra breve tempus ejusdem cavitatis conſtrictione violenta, verum formandi *Volvulum*.

Vel idem naſcitur detumeſcente ſubito inteſtinorum parte tumente.

10 §. XVIII. Reſtat dubium, num ſcilicet ipſa *fiſtulae* hujus *tumultuaria*, & *vario* niſu agens in *diverſas* ejusdem portiones, *ſyſtole* ſola, absque modo memorata illa repletione inteſtinorum a contentis, aut relaxatione alterius extre-

An pars inteſtini *conſtrictior* vi ſola *fibrarum mu*-

*ſcularium in laxiorem* attrahi poteſt?

mi antea contracti, interdum potis ſit (quamquam potentia talis ex ſtructura & actione mechanica cum *circularium* tum *longitudinalium* fibrarum inteſtinalium noſtro quidem judicio hactenus nequaquam ſit explananda) has ipſas portiones jam *varie* coarctatas ſimul ita loco ſuo turbare, & in motus adeo contrarios ciere, ut inde peſſimus iſte affectus, *intra-ſuſceptio*, gignatur? Potem eſſe vix dubitare ſinunt duo praeprimis argumenta, *primum* conſideratio compoſitionis *Volvulorum*, ſi plures uno ſimul in eodem cadavere deprehendantur; utpote quae compoſitio nonnunquam hac ratione obtinet, ut (poſitis v. c. tribus parum diſſitis *Volvulis*) primus factus eſſe inveniatur cum *deſcenſu*, ſecundus contra cum *adſcenſu*, tertius iterum, ut primus, cum *deſcenſu* inteſtini, necnon *ſecundo* partium inteſtinalium, inter quaslibet ejusmodi *Volvulos* interſitarum, tam conſummata nonnunquam vacuitas, ut ne tantillum quidem (uti & id reperire mihi contigit) proprii ſmegmatis vel ſucci recondant; quemadmodum & ipſe huic ſententiae jam dediſſe ſuffragium videtur acutiſſimus Vir. Thom. Willisius in *Pathol. cerebri* cap. viij.

Cauſae remotiores *Intraſuſceptionis.*

§. XIX. Huc usque naturam ac formationem proximam *mutui* inteſtinorum *ingreſſus* pro virili explanavimus; jam *cauſas* etiam *remotiores*, quae eum producere poſſunt, paucis tradere animus eſt. Earundem autem *duplicem* claſſem dari, accuratiſſimae ſummorum Virorum obſervationes edocuerunt.

Vel ipſi inteſtinali cavo inhaerent.

§. XX. Quarum *priores* inteſtina ipſa adgrediuntur, & ad ejusmodi *irregularem* (quem ſuperius §. XIV. memora- 11
vi) *ſyſtolicum* ſtatum ea irritando provocant, ſive hae eorumdem capacitatem anguſtent aut oppilent, ſive ipſos eorundem nervos vellicent. Ad has praeprimis referenda ſunt, *lumbrici* numeroſi, in glomeres convoluti, atque cum *jugis valvuloſis Kerkringianis* implicati; vaſorum *arterioſorum inflammatio gravis*, ob reſiſtentiam in *exterioribus* majorem, tumores

mores praeprimis *introrſum* extollens, & ſic canali inteſtinorum amplitudinem ſuam detrahens, atque nervos in ſtatum violentum deducens; Praegreſſis colica, lienteria, cholera, diarrhoea, vel alia evacuatione alvina chronica, *faeces*, intempeſtive & ſubito adſtricta alvo, in corpore reſitantes *accumulatae*, & *mora acriores factae*, nervis mole & acrimonia ſua moleſtae; multis rugitibus & murmuribus, magnam nimis abundantiam materiei flatulentae intra abdomem teſtantibus, accedens *contumaciter cohibendi flatus periculoſa conſuetudo*; denique fortaſſe *acres humores* quivis nervos inteſtinorum laedentes.

§. XXI. Alteram claſſem conſtituunt, quae *totum* corporis *ſyſtema nervoſum* efficiendo, *deuteropathice* demum in inteſtina vires ſuas exſerunt. Qua ratione puella miſerrime febri acuta, pariterque motibus *convulſivis*, in artubus primo, mox in facie, & ſubinde in *toto corpore*, ſaepius repetitis, tandem interrempta, in inteſtinorum ſuorum, nullo caeteroquin *lumbricorum* nec *acrium humorum* onere gravidorum, pluribus locis verendam hanc *duplicationem* oſtendit ſumme induſtrio viro TH. WILLISIO, vid. PATHOL. *cerebri* c. viij. Neque minus notatu dignum fuit exemplum (ex quo ſimul facilis animi pathematum *nutricis* una cum lacte in
11 *lactentem* tranſitus pateſcit) in puero, qui poſtquam lac *nutricis perterritae* hauſiſſet, ſedis obſtipatione, & vomitibus perpetuis (adhibitis etiam fruſtra *auri fulminantis* granis duobus) diriſſime interfectus, inteſtina *eadem labe occluſa* exhibuit indefeſſo Viro, FRID. HOFMANNO, in *Med. Rat. Syſt. Tom.* 4. p. 2. *Sect.* 2 c. IV.

Vel *univerſo nervorum ſyſtemate* violenter afficto demum in inteſtina agunt.

§. XXII. Vbi autem quacunque de cauſa inteſtinorum portio quaevis ab altera *introtracta* fuerit, dira, intolerabilia, atque commiſeratione digniſſima tormenta excitantur;

Effectus *introſuſceptionis mutuae.*

1. Contentorum inteſtinalium remora, ſtagnatio, & coacervatio; *Emphyſema* omnium inteſtinorum & ventriculi; adeoque ventris intumeſcentia.

2. Canalium arterioſorum, pariter & venoſorum, cum per ipſum *Volvulum*, tum per *reliquas inteſtinorum regiones*, diſſeminatorum, partim a *complicatione*, partim a *diſtractione* & *vellicatione* tunicarum, obturatio. Hinc influxui ſanguinis a corde propulſi obſtaculum, vaſorum eorundem expanſio, humorum ibidem congeſtio, & error in loca aliena; dolor lancinans, productio caloris intenſi; unde humorum per reliquum circuitus ſpatium motus accelerntur, ardor per univerſum corpus diſpergitur, & id genus alia acutae febris ſymptomata efficiuntur. Atque adeo in malo hoc extinctorum cadaveribus *inteſtina* quaecunque non tantum, ſed & univerſus interdum *ventriculus*, inflammatione ruberrima ſunt obſeſſa; aut jam ſphacelo hinc inde diſſoluta. Quamvis & nonnunquam in cadaveribus obſervaverim, omnem prorſus phlegmones rubedinem, & a loco *mutuae ſuſceptionis* ipſo, & a *reliquo inteſtinorum ductu, & a meſenterio univerſo*, abfuiſſe.

3. In initio morbi frequens dejiciendi cupiditas, & eum in finem cereberrimi cum ſumma moleſtia niſus, ſed aut irriti, aut nonnunquam dejectionem dilutam & cruentam, at parcam, deponentes.

Deinde ſedes prorſus conſtipata, ita ut nec excrementa nec ſpiritus infra transmittantur, & aegerrime relaxari queat alvus. Tum anxietates circa praecordia, anhelitus, laborioſa reſpiratio, jactationes continuae corporis, ſomni vacuitas, nauſea, ructus nihil juvantes, graviſſimi vomitus, principio *nuper ingeſtorum*, & in *ventriculo* adhucdum reſervatorum, mox eorum hujus jam *officinae* & *inteſtinorum ſuperiorum* virtutem *aſſimilatricem* expertorum, & in *jejuni* finem, 13

vel

vel etiam in *ileum* depulſorum, & colorem odoremque teterrimum jam nactorum; aut & forte *recrementorum* ex inteſtinis ipſis *craſſis* repulſorum; *bilis* etiam *aeruginoſa*, aut una cum his, aut & frequenter ſincera, uberiori copia rejicitur.

4. Quibus dum aeger conflictatur, vires corporis ſui magnopere labefactari & deſtrui ſentit; & omnis earundem recuperandarum aufertur facultas, dum ejectione perpetua *Chyli*, atque multorum *inquilinorum* humorum, omnis tollitur nutricatus; donec tandem *Leipothymiae*, λειποψυχίαι, &, increſcente morbi violentia, *ſyncopae*, *convulſiones*, & *ſingultus*, ſuperveniunt, quae deploratiſſimos omnibus ſuis aerumnis eripiant.

Nonnullorum effectuum cauſa efficiens eſt motus *antiperiſtalticus*,

§. XXIV. Priusquam vero triſtiſſimorum horum, & ipſo viſu horribilium effectuum hiſtoriam miſſam faciamus, non incongruum fore videtur nonnullorum in §. praecedenti ad n. 3. enumeratorum *cauſam efficientem* breviter dilucidare, quae, in primis conſiſtit in *motu periſtaltico inteſtinorum inverſo*, jam *mutata* veluti velificatione curſum ſuum *ſurſum* inflectente. Secundum enim naturam (ut cuilibet conſtat) *coarctatio* eorum a *pyloro ventriculi* inchoata, *deorſum* inteſtinum *Rectum* verſus ſucceſſive per partes progreditur, tum ad *Chyli* per *lacteas* venas diſtributionem, tum ut *craſſiores materias* foras depellat. Sed haec ad *ſuperiora* ratione ſequenti reflectitur. *Inteſtinali* nimirum *fiſtula* alicu- *cujus origo*,
14 bi conſtanter *clauſa*, omnis illa materies, virtute *expultrice* ſuperiorum *inteſtinalium* partium, *deorſum* usque ad interjectum ſic *obicem* protruſa, ibi accumulata, & mora putrefacta, aut ipſo pondere ſuo, aut accedente jam ſibi *acrimonia*, perpetuo quaſi ſtimulo nervos per *fiſtulam inteſtinalem* denſiſſime diſcurrentes ad ſui excretionem ſollicitat, tamque vehementer ibidem *contractilium fibrarum* creat conſtrictiones, ut ab

iisdem,

iisdem, dum *inferiores* anguſtias inteſtini vincere non poteſt, *ſurſum* retro-pulſa extremo naturae conatu *ſuperiores* fibras ejus violenter aperiat, atque eas ſubeat. Ab hisce deinde fibris tanta vi disjunctis, valida videtur exerceri reactio, quae denuo *altius* evehit materiem hanc noxiam; haec autem quascunque deinceps *canalis inteſtinalis* intraverit regiones de integro eodem modo irritans, videtur ſic ſui ipſius *regurgitationem* in ſtomachum promovere, & motus vermicularis *revolutionem retrogradam* ſic & creare & continuare.

ejus vera exiſtentia.

Dari enim re vera motum *antiperiſtalticum* non in inteſtinis *brutorum mactatorum* modo, ſed vel in *vivorum* ſectionidus, & in *vivo homine* conſpexit Vir accuratiſſimus in obſervando Ioh. Iac. Wepferus, in Tract. *de Cic. aq. c.* XXIV, dum portio *inteſtinalis*, quae ab annis nuda extra abdomen haeſerat, *ſurſum* aut *deorſum* movebatur, prout ipſe illam vel in ſuperiori vel in inferiori parte leviſcule pungeret. Verum enim vero illum non minus pervictum dederunt eventus quidam inſignes, qualis, inter alios, quem modo laudatus Wepferus reliquit, ani avide adeo *ſuppoſitorium* arripientis, ac ſi id a manu intus valide traheretur; quemque, mirabiliorem multo, ſubminiſtrat, a Matth. de Gradibus memorata hiſtoria puellae, cui *ſuppoſitorium* longum *ano* immiſſum breviſſime *vomitu* rejectum; & cum altera vice ſimile *ano* inditum ad Coxam filo alligeretur, immo tertium ipſi immiſſum quatuor filis fortibus retineretur, qualibet vice abruptis filis illud cum adhaerentibus extremis filorum intra *inteſtina* attractum, atque etiam ex *Oeſophago* fuit rejectum. Quem, ſtuporem legentibus incutientem, caſum, cui utique fidem habuerunt Viri Eruditiſſimi R. de Graa- 15
fius in Tract. *de Clyſter.* & D. Sennertus in *Pract.* l. 3. p. 2. Sect. 2. ſi quis in dubium revocet, non is ſaltem negabit, opinor, fidem Galeno, Paraeo, ipſi Diemerbroekio & aliis

aliis Viris fide digniſſimis; qui aut *clyſmata*, aut *ſuppoſitorium emeſi* reddita viderunt; Quibus adjiciendus eſt ABELVS ROSCIVS Med. Doct., qui in *Epiſt.* ad F. HILDAN. in *Centur.* VI. *obſ.* 70. & 71. profitetur, non tantum ſe prius phaenomenon ſaepius notaſſe in illis, qui *hernia incarcerata* laborabant, ſed vel in quodam, in cujus cadavere, praeter *incarceratam ramicem*, a conneta ſpongioſa mole *inteſtini* compreſſio ſecunda ſibi conſpecta fuerit.

His itaque ad animum revocatis, ſtupenda *motus antiperiſtaltici* violentia ſimul innoteſcit, quum ille, praeter *plexus* omnes *inteſtini Coli*, ejusque ſitum *perpendicularem*, & *gyros inteſtinorum gracilium* innumeros, nec non *praeternaturales* eorum *anguſtias*, etiam ſuperare debeat reſiſtentiam ſummam, aut totam quoque peſſumdare debet ſtructuram, *Valvulae Bauhini*; quae liberrimum quidem digeſtionis reſiduo, omnibus fere nutritiis ſuccis jam orbato, tranſitum ex *tenuibus inteſtinis* concedit in *craſſa*; Verum contra eſt janitor ſeverus, nequid ex *craſſis* in *tenuia* reſiliat. Atque eodem illo officio, ob ſummam & artificioſiſſimam Mechanicae ſuae ſtructurae ſimplicitatem, vel poſt mortem adhuc accuratiſſime fungitur; unde, nec aquam, nec aërem ipſum, ex *Colo inteſtino* trans eam in *Ileum* deferre valemus, uti id vel in tenuium infantium cadaveribus experti fuimus aliquoties. Ejus ſumma Violentia.

Vbi vero *motus* illa *periſtaltici inverſio* in inteſtinis vere jam adeſt, videtur plerumque *omnibus* etiam *partibus ventriculi* eaſdem turbas inferre, quemadmodum in brutis vivis diſſectis fieri *emeſin* plus ſimplici vice laudatus WEPFERVS animadvertit, ſi *ventriculi* fibrae omnes *oeſophagum verſus* conſtringerentur. vid. Tract. *de Cicut. aq.* c. viij; qvamvis & nonnunquam ea videtur, *ſuperiori* duntaxat *ventriculi regione* in conſenſum adducta, arcum ejusdem majorem, ſive Ejus propagatio in *Ventriculum*.

 *ſun-*

*fundum ſiniſtrum*, pacatum relinquere, quemadmodum & hoc probabile reddere videntur quaedam circa vomitum inſolita phaenomena, quale erat, quod *Clar.* HOFMANNUS in *Med.* 16 *Syſtem. Rat. Tom.* 4. *ſect.* 2. c. IV. ſibi inde exponendum eſſe ratus fuit, in viro quodam *hernia* magna divexato, qui aliquoties omnia fere, quae ante tres vel quatuor dies aſſumpta eſſent, evomuerit, intus remanentibus, quae in prandio, tres vel quatuor ante vomitus inſultum horas, comediſſet.

Effecta mox tradita ſiſtunt morbum donatum variis nominibus, quae & *Craſſorum* & *Tenuium Inteſtinorum* afflictionibus conveniunt.

§. XXIV. Intelligitur itaque (ut ex diverticulo redeam in viam) ex §§. XXII. XXIII. *prolapſum inteſtini unius in alterum* producere *paſſionem* miſerabilem, quae & *Iliaca* vulgo dicitur, & vario alio labentibus ſaeculis inſignita fuit nomine. Nomina autem illa ſcire lubenti fuſe tradituri ſunt Latiniſſimus CELSUS lib. 4. c. xiij., & GALEN. lib. 6. *de loc. affect.* c. 2. atque inter recentiores pluries citatus D. SENNERT *Lib.* 3. *part.* 2. *Sect.* 2., nec non CAEL. AVREL. lib. 3. *acut.* c. 17. ut & PETR. PETIT. in *Comment.* in *Lib.* 3. ARET. *Cap.* p. 61. ubi etymologiam eorum ſimul invenire eſt.

Nos in iis tantum animadvertendum habemus, denominationes haſce non modo *tenuiorum*, ſed etiam *craſſiorum inteſtinorum* affectibus competere, qui ex ſimilibus, quam illi *tenuiorum*, cauſis origine ducti, fere eosdem funeſtos ac *Iliacos* eventus generant. Quemadmodum enim ſuperius §. VII. oſtenſum eſt, cauſam *Ilei*, id eſt, malum *inſinuationis mutuae*, in ipſis *craſſis* obviam veniſſe, ita idem, in illis ſaeviens, morbo etiam *Ileo* homines interemiſſe, docuit BONET. *in ſepulchr. Anat.* l. 3. *Sect.* XIV. Quin ipſe FR. HILDANUS teſtatur, ſe poſt *Ilei* tormina diriſſima circa principium *craſſiorum inteſtinorum* in puerorum cadaveribus ejusdem generis afflictionem quam pluries inveniſſe.

§. XXV.

17 §. XXV. Vocem autem χορδαψός, uti aliorum, ita etiam Divi HIPPOCRATIS in ſcriptis, non arctiori ſenſu pro morbo *Iliaco*, ex *inteſtinorum contorſione* ſola (quam rariſſime, ſi unquam, naſci poſſe arbitramur); ſed latius pro eodem, ex *inteſtinorum praecluſionibus* aliis, vel cum, vel absque inflammatione, generato, accipiendam eſſe judicamus. Quod ſi verum ſit, per hodiernam experientiam labefactata aliquantum videri poteſt dignitas aphoriſmi Coi ſenis, qui ſonat „τὰ δὲ πρὸ ἥβης οὐ γίνεται νοσηματα, περιπλευμονικὰ, πλευριτικα, . . . . ., μὴ σύμφυτος χορδαψός. „Τούτων τῶν νοσημάτων προ ἥβης οὐ χρὴ προσδέχεσθαι „γενησόμενον οὐδὲν. Summi etenim Viri, RVYSCHIVS, PEYERVS, HOFMANNVS, BLASIVS, SMETHIVS, & alii plures, dixerunt oculati teſtes, multum *infra pubertatem* infantes, ſcil. quatriduos, ſemeſtres, annuos, biennes, triennes, quadriennes, ſexennes &c. morbo *Iliaco* ex cauſa (reliquis jam omiſſis) duntaxat vel unica, *mutua* nempe *inteſtinorum immerſione* ipſa, non *congenita*, ſed quae *paucos demum ante obitum dies* inteſtina corripuiſſet, nato, interfectos fuiſſe.

Hippocratis dictum, *Chordapſum niſi congenitum ante pubertatem non fieri* videtur experientiae contrarium.

§. XXVI. Nec ipſe Ingenioſiſſimus DVRETVS in *Comment.* in *Coac. Praenot.* p. 417. magnum ſenem ſatis videtur defendiſſe eo, quod morbus χορδαψὸς per productum a ſtagnatione, atque adeo putrefactione faecum in embryonibus, ſecundum hujus ipſius Medicinae Parentis opinionem, *Lumbricum latum*, exinde in pueris genitus, ita σύμφυτος quoque ſive *congenitus* eſſe & dici poſſet; nam non ideo etiam *congenitae* forent reliquae remotiores ejusdem morbi cauſae, qualis vel maxime eſt expoſita hactenus *duplicata inteſtini interceptio*, quae ſimul cum infante nata, ob ſummam neceſſitatem aperti canalis hujus, non ita diu ad menſes plures, aut etiam annos, uti modo dictum eſt, occultari poſſet, ſed

Nec tuto ſatis explicaſſe Senis verba videtur ipſe Duretus.

brevi acutiſſimas, ſuperius §. XXII. enarratas, calamitates 18
induceret. Non fugit nos equidem nonnullos etiam caſus exſtitiſſe, ubi citra iſta horrenda effecta malum hoc diu ſatis inteſtina occupaſſe videri poterat, qualis eſt, qui invenitur in *Ephem. Nat. curioſ. ann.* I. obſ. 126., filiolae videlicet, ab *ortus ſui veſtibulo* alvo ſumme ſegni laborantis, donec ea in dentitione demum difficili *convulſa* fatis ceſſerit; Nec non, qui in iisdem *Ephemer. decur.* 2. a viij. *obſ.* 18 legitur, alterius infantis *absque ullis vomitibus ſtercoraceis*, & alvo etiam *aliquatenus ſequace*, excrementa tenuiſſima, etſi difficillime, egerentis ad *vitae terminum* usque; Imo & tertii, quod plus eſt, qui in iisdem *Ephem. decur.* III. a. II. p. III. memoratur, *perpetua diarrhoea ad mortem* usque diffluxiſſe. Quorum omnium tamen *inteſtina*, ſed quod notandum eſt, non *craſſa*, ſed *gracilia*, ſupra dictam *interceptionem* praeſentem monſtrarunt. Verum enim vero non monſtrarunt ideo eam, ſaevientibus modo dictis phaenomenis, plerumque vitio *craſſorum* potius, quam *tenuium*, inteſtinorum adſcribendis, jam praeſentem, aut ab *ipſa etiam nativitate* in puerulis hiſce jam genitam fuiſſe, & non demum ſub *agone mortis*, aut in *convulſivis concuſſionibus* corporis natam; quorum poſterius multa argumenta adſtruere potius videntur.

Diagnoſis *Intraſuſceptionis Inteſtinorum* ambigua.

§. XXVII. Quum autem *affectus Iliacus* citra hanc *inteſtinorum involutionem*, frequenter etiam, uti modo ſubindicabam, a quamplurimis aliis, & indole equidem admodum diſcrepantibus, quin & ſeſe invicem ſaepe concomitantibus cauſis proveniat, ſumma induſtria in quolibet caſu oblato inquirendum erit in ejus originem. Adeoque σημειωτικῆς hic, ſi ullibi, conſummata infortunate curaturo, Dogmatico Medico poſtulatur notitia. Verum hoc opus, hic labor. Competentia enim, & propria, ſigna, ejusmodi *inteſtinorum involutionem* ab omni alio eorundem malo, *Ileum* etiam producere

ducere apto, *certo* diſcernentia, reperire & tradere ſatagen-
19 ti, dubio procul ſtatim innoteſcet deploranda Medicae ſcientiae in his egeſtas. Etenim qui *involutionis*, ſaepius dictae, cauſas omnes, & ſymptomata quaecunque ſuperius §§. XIX. ad XXIV. tradita, exquiſite ſcrutatur, qui ad amuſſim ſeorſim ſingula ponderat, qui & confert deinde inter ſe univerſa, non ultra, quam *probabiliter*, eam adeſſe, affirmaverit. Solatium interim duplex hanc artis inopiam hic haud parum emollit, *primum* quod ejus in *Ileo* laborantibus praeſentis *ſuſpicionem*, dicta ratione comparatam, haud raro eventus per cadaverum, immo vel vivorum (ut in curatione infra patebit) hominum, inciſiones notati, Medicinam facientibus *confirmatam* dederint atque *certam*: *Alterum*, quod propemodum cunctae, quibuſcum forſan *involutio* a perito confunderetur, *Ilei* cauſae, fere iisdem, quibus illa, remediis, non impune duntaxat, verum & ſecundo ſaepius ſucceſſu tentari poſſint, ut adeo error hic ſubnatus minus quam alibi ſit noxius. Sedem tamen cujuscunque cauſae hujus morbi, num ſcilicet in *tenuibus*, an in *amplis Inteſtinis* illa reſideat, ex loco doloris, & tumoris, nec non ex ſpatio intervallorum inter quoslibet vomitus, atque ex inſpectis ipſis rejectionibus, ſufficienter illuceſcere cum multis docet laude digniſſimus D. SENNERTVS.

§. XXVIII. Ea vero mali ſedes ſi recte diſtingui poſſit, etiam *Prognoſis*, quam in hoc morbo, ex effectibus ſupra fuſe enarratis, ſemper amaram eſſe, eruere facile poſſumus, exinde immutabitur; *praegrandis* enim *craſſorum* levior erit, quam *tenuiorum* inteſtinorum *mitis* affectio; in *poſteriori* enim caſu omnis nutricatio tollitur, & quorumcunque applicandorum remediorum magis reſtringitur occaſio. Si vero tubi inteſtinalis pars *inferior ſuperiorem* amplexa fuerit, aut *involventis* cum *involuta* portione concretio jam exiſtat, ferme occaſio illa tota tollitur, & omnis medela non fruſtra dun- Prognoſis.

 taxat,

taxat, verum etiam cum detrimento adhiberi videtur. Interim, quoniam tunc communiter, ex ipſo genio mali, certo pereundum eſt aegris, praeſtabit anceps remedium explorare, quam ipſos, ſine ulla ſolatii ſpecie, in miſeriis ſuis deſperantes relinquere.

Indicationes.

§. XXIX. Ob ſaevitiem itaque mali ſummam, quam primum, & veluti feſtinanter, ejus ablatio molienda venit; hinc indicationes ſeqq. ſibi proponat curaturus:

1. *Viribus vitae* (ut in omni morbo) conſulendum.
2. *Remotas cauſas* corrigendas, fugandas.
3. *Alvi exonerationem* reſtituendam.
4. *Motus periſtaltici inteſtinorum inverſionem* emendandam.
5. *Symptomata* reliqua graviſſima lenienda, auferenda.
6. *Inteſtina* cito vindicanda *parte incarcerata.*

Harum tantum tres, videlicet tertiam, quartam, & ſextam, ceu directe huc ſpectantes, una explicabimus, reliquis, ut generalioribus, brevitatis cauſa omiſſis.

De *Enematibus* & *Suppoſitoriis.*

§. XXX. Si anus itaque adſtrictiſſimus introitui ſiphonis obeſt, prius fovendus & relaxandus venit emollientibus, oleoſis, unguentis, vel linimentis. Tum enemata primum blanda, lubricantia, aquoſa, ſaepius ſunt immittenda; Mox hiſce parum proficientibus, adjicienda repetitis vicibus ſunt acriora, ſtimulum inferentia, ac *motum inteſtinorum deorſum* dirigentia; uti acrius purgantes, *radices, folia, ſalia neutra, ſucci & gummata* &c. Nonnunquam & ſuppoſitoria aliquantum ſtimulantia interponi poſſunt.

§. XXXI.

*De injectione fumi Tabaci.*

§. XXXI. *Fumus Nicotianae* ex tubulo inverſo, vel alia machina, in nunquam ſatis laudando opere chirurgico L. Heisteri pag. 1100. deſcripta, & Tab. 34. fig. 13. delineata,
21 in ſedem validiſſime propulſus, a nonnullis, conſilio Egregii Th. Sydenhamii, & Clariſſimi Dekkeri Academiae hujus quondam Profeſſoris, obtemperantibus, omnium praeſentiſſimus clyſter habetur: a quibus ſtat & ipſe Candidiſſimus L. Heisterus, qui in *hernia incarcerata* diriſſime diſcruciatis, & morti jam proximis, tam promtos & ſalutiferos hujus clyſteris, ex *acerrimo* equidem *Tabaco* parati, effectus ipſe obſervavit, ut beneficio illius nunquam ad ſcalpellum illo in morbo accedere ipſi opus fuerit, quemadmodum ipſe in eodem *op. chirurg.* teſtatur p. 807. At tamen ab aliis ob peſſima alia ſaepe inde creata mala nicotianus ille Clyſter ceu periculo plenus deſpicitur & repudiatur.

*De Diluentibus & lubricantibus.*

§. XXXII. Si exiſtimemus faeces ſolidiores ſimul *fiſtulam inteſtinalem* obſidere, vel acria eam infeſtare, diluentia, attenuantia, temperantia, lubricitatemque addentia, decocta vel infuſiones, aut olea preſſa, larga copia ſunt ingurgitanda.

*De purgantibus.*

§. XXXIII. Perſeverante morbo ſtatim valide purgantia, *Hydragoga* dicta & *Melanagoga*, propinanda & per *epicraſin* exhibenda, quae *inteſtina* ad motum naturalem verſus *inferiora* diſponant, & *incluſam* eorundem regionem *carceribus* ſolvant. Atque idem tentandum eſt in tenellis infantibus aeque quam in adultis, & donec alvi fiat exoneratio reiterandum, ex conſilio expertiſſimi Ruyschii, qui praeſertim inculcat *catharctica* ratione virium in qualibet aetate ſatis acria requiri. Monendum interim venit, acria & vellicantia quaelibet circumſpecte eſſe concedenda, ubi ſimul phlegmone in inteſtinis ſaevit.

§. XXXIV.

De ſiſtenda *emeſi.*

§. XXXIV. Si *Vomitus* pertinaciter repugnat medicaminum aſſumptioni, *anodynis*, vel & *narcoticis* ſopor ad tempus inducendus eſt furibundis fibris *oſcillatoriis*, quae ad hanc excretionem cooperantur. Aut poſt devoratum purgans, dictitante ſaepius laudato RUYSCHIO, aliquantum *ſpiritus vini* aegro, quod is in ore detineat, exhibendum. Quod idem in his, & ſimilibus omnibus caſibus maximo itidem uſui erit, ſi id nauſeoſi ingratiſſimique ſaporis quodcunque remedium v. g. *oleum lini*, in oeſophagum depellendum praegreſſum fuerit. Praeterea regioni *epigaſtricae fomenta* vel *epithemata* ex *ſtomachicis* penetrantibus, *ſpirituoſis*, *aromaticis*, aut & *anodynis* applicanda calide. 22

De *ponderoſioribus* corporibus deglutiendis.

§. XXXV. Alvo adſtrictiſſima, diſcruciatibus ſaevis, & emeſi, perſeverantibus, ad remedia minus uſitata, ſed his in caſibus ſaepius comprobata, demum, vel & maturius, deſcendendum, quae *pondere* ſuo in *inteſtina* ex *ventriculo* ſubito impacta eorundem *repulſum* invertant, membranas *contractas* expandant, *duplicatas* extricent, nec non *obices quoſcunque* depellant.

Imo de glandibus metallicis.

§. XXXVI. Huic autem ſcopo inſerviunt *glandes ponderoſae* e metallo, *plumbeae*, *argenteae*, vel *aureae*, quas, ut ſimul ſtimulus adſit, alii confecerunt ex *regulo antimonii*, alii & ipſas *plumbeas mercurio vivo* incruſtarunt. Cujus auxilii in deſperatiſſimis caſibus, ubi quodcunque fere remediorum genus incaſſum adhibitum fuerat, viſi ſunt ſaepius exoptatiſſimi eventus. *Pondus* earum ſit plerumque non minus quam vel *unciae* dimidiae vel integrae, quum obſervatum fuerit, ex variae magnitudinis in tali morbo de- 23
glutitis globis, ponderoſiſſimum, etſi ultimus omnium adſumptus, & in ventriculum depulſus fuiſſet, omnium tamen promtiſſime ſuperatis reſiſtentiis ano egreſſum fuiſſe, remoratis adhuc dum intra abdomen levioribus.

§. XXXVII.

§. XXXVII. Omnibus tamen his *glandibus*, ceu majoris tarditatis moleculis, multi in arte Celeberrimi viri longe praeferunt largum *Hydrargyri* potum. Quippe qui, ob mobilitatem ſummam, & ſummum poſt aurum omnium cognitorum corporum pondus, expeditius ***ventriculum*** videatur & ***inteſtina*** permeare verſus locum ***inteſtinorum*** gravi illa ***anguſtiarum*** labe laborantem; inchoare harum quarumcunque apertionem; atque reliquam hujus canalis congeriem, in motum & ſitum ***naturalem*** reſtituere.

2°. De ipſo mercurio vivo.

§. XXXVIII. *Quantitas* ejus ad *unc.* ij, IV. ℔ß vel integram ipſam determinanda erit. Innoxius enim ſemper fuit caute exhibiti *Argenti* illius *vivi* in *primas digeſtionis vias* ingreſſus, ut &, niſi *inteſtinale vitium* nimium obſtaret contumaciter, ex iisdem felix ſemper reditus. Id quod expertus Centurio ille, qui, narrante V. DE WIELE, cum a Principe in media compotatione riſum captante inſcius ſemilibram *Mercurii vivi* in capaci poculo vini pleno ingurgitandam accepiſſet, illudque uno hauſtu heroico evacuaſſet, praeſentibus multis Convivis, adhucdum fere bibens, nec tempus ſecedendi habens, in cachinnos omnibus effuſis, aſſumtum pondus largiſſimo cum pridianae coenae foenore innoxium ano reddidit. *Blanditiem* autem hanc *Mercurii vivi* in ipſis brutis demonſtrat experimentum Doctiſſ. WEPFERI in *tract.* de *cic. aq. cap.* 22. inveniendum. Et ſummam ejusdem, ſaepius ſpectatam, *efficaciam motum periſtalticum* inteſtinorum *in-*
24 *verſum* in *ſanas* conditiones revocandi, eorumdemque praecluſiones, licet a cauſa externa ortas, ampliandi, firmabit incredibilis fere caſus, ab expertiſſimo Viro F. HOFMANNO in *Med. Rat.* ſyſt. tom. 4. Sect. ij. c. IV. de foemina *hernioſa* relatus.

Ejus quantitas adhibenda; blanditiet ſumma; ut & efficacia potens.

Immerito *Venenum* ille a *Dioſcoride* & *Plinio* adpellatur.

§. XXXIX. Quam ob cauſam praecipitanter nimium viſus eſt deſcribere deleterias hujus metalli vires Dioscorides in lib. V. c. 70. & in lib. vj. cap. XXVIII. quaſi illud epotum, inſtar *Lithargyrii*, torminibus intenſiſſimis ventriculum & inteſtina exederet, aut pondere ſuo lacerarer. Similiter immerito ipſum *veneni rerum omnium* nomine infamavit Plinius in *Hiſt. Nat. lib.* XXXIII. cap. VI. Exempla enim proſtare ipſius vel ad libras usque citra aerumnas deglutiti, inſuper memorat Ambros. Paraeus lib. 21. *de venen.* c. 46.

Nec *frigore intenſiſſimo* coagulum ſanguinis funeſtum infert ubique;

§. XL. Parum etiam doctrinae Phyſicae conſentaneum videtur quod alii tantam malorum catervam, *univerſi* ſcilicet *ſanguinis coagulum*, deducere velint ex *ſummo mercurii vivi frigore*, quaſi ille *decies quater* aquam *gravitate ſpecifica* antecedens, itidem *frigoris gradibus totidem* ipſa acrior foret. Docuerunt nimirum (ut hodie palam eſt) *Thermoſcopiorum* fideliſſimae monelae, omnia corporum genera cujuscunque denſitatis, commiſſa ſatis diu eidem temperiei caloris communis, nunquam habere diverſitatem ullam caloris vel ignis, ullo reſpectu, modo aequalia volumine fuerint. Quamvis interim corporum denſitas, particularumque ea conſtituentium cohaeſio, diſcrepans varie, diverſitatem nonnunquam ſiſtat in velocitate, qua, applicatis ſibi invicem varii caloris corporibus, cum minus calido corpori ignis copia adjicitur, tum exceſſus caloris in calidiori diminuitur. Modo dixi non *ſemper*, ſed tantum *nonnumquam* diverſitatem in hiſce produci a varietate corporum modo memorata, quibusdam enim ſub conditionibus inde nulla phaenomena notabilia excitantur. Quod utique in ipſo hoc metallo ſumma celebris Fahrenheitii induſtria detexit; illud enim variae denſitatis corpora ſe ipſo calidiora ambiens, eorum *nonnulla*, fortaſſe pro ratione excedentis gravitatis, *decies quater ocyus* aqua, *alia* vero ipſa aqua *tardius multo & debilius* ad inferiorem gradum

dum caloris redegit. Vti haec, lectu jucundiſſima, ut & admiranda, exactiſſime deſcripta habemus a Viro Summo HERMANNO BOERHAAVIO in *Chem. Tom. I. tract. de igne. Exp. XX. Coroll.* 10. & ſeqq. A cujus docto ore, donec ultimum ad ſuos Diſcipulos in Schola privata, anguſtia jam praecordiorum haud levi, alloquium acerbo hocce inſtantis fati prognoſtico clauderet, *vix crediderim, Domini, pulmones amplius ſuffecturos, valete!*, me pependiſſe, cujusque ſalutaribus praeceptis privatim etiam, & pro ea, qua parentem meum Vir Maximus dudum foverat, amicitia fideliſſimis ad moderandam totam ſtudiorum meorum rationem (quod praefiſcine dixerim) me uſum fuiſſe, tamdiu laetabor, quamdiu mens ſana erit in corpore ſano.

Licet *in febribus acutiſſimis* haec mala generaverit, incaute propinatus.

§. XLI. Vnde profecto colligere datur, *mercurii vivi* uſum non univerſim eſſe vituperandum, nec *ſummum ejus frigus* accuſandum, ob temerariam adeoque lethalem applicationem ejus nonnunquam viſam in *febribus ardentiſſimis*, ubi ab ejus uſu ſanguis in cadaveribus congrumatus inveniebatur. Cujus exempla RAMAZZINUS in tract. *de morbis artif.* c. 2. ex BORRICHIO; & MATTHIOLUS in *Dioſcorid.* l. 6. c. 28. ex *conciliatore Petro Aponenſi*, tradiderunt; Erroribus enim in *rebus non naturalibus* (quos in illis caſibus aegri iſti ſimul cum *hydrargyri* potu commiſiſſe referuntur) ſi vel tantummodo gelidae aquae nimis profuſus hauſtus ſociaretur, ab illis qui itidem *cauſo* detinentur, nonne & iis
26 ab hoc gelido potu vaſa conſtringente, humores condenſante, & a reliquis aeris injuriis inductum iri eosdem, quales mox ab *argento vivo*, mortiferos eventus praeſagiret multarum triſtiſſimarum, quae inde viſae ſunt, hiſtoriarum memoria?

*Methodus eum exhibendi.*

§. XLII. Si igitur uſus hujus metalli neceſſarius judicatur, illud totum, & poris alutae egreſſum, prudentiſſime jungi poteſt cum oleis *amygd. dulc. rec. Rapar. Olivar. Lini*, vel cum *mucilagineis* decoctis, aut cum *juſculo carnium* pingui, calidis, & id ſic oblatum ob denſitatem ſuam ſummam conſtantius calorem ſuum ſervabit quibuscunque aliis liquoribus notis.

Ejus autem poſt aſſumtionem aeger deinceps aliquamdiu in latere dextro decumbat, ut pronior ſit ejus in *inteſtina* tranſitus; poſt haec, ſi vires aegri id concedant, levem ambulationem aut vectionem inſtituat, ut metallum labile citius iter ſuum conficiat; atque iisdem ſub cautelis *glandes* majores §. XXXVI, ſi *mercurio* eas forſan quispiam praeferat, exhiberi poſſunt.

*Idem ingredi poteſt vaſorum lacteorum oſcula.*

§. XLIII. Quod ſi haec remedia *vias digeſtionis primas* iterum aperuerint, & alvum exoneraverint, inde enematibus emollientibus, & eccoproticis, ſimilibusque, inſiſtendum erit. Et licet forte diutius *mercurii vivi* particulae inteſtinis inhaereant, non inde tantum diſcriminis metuendum eſt; notavit enim Clar. F. HOFMANNUS datam dimidiatam libram ejus, non ante diem quartum decimum, partitis quotidie vicibus, alvo excluſam fuiſſe, attamen ſine noxa. Ne nimium tamen hic ſecuri exſultemus, in totum negando *aquam* hanc *ſiccam* vaſorum *lacteorum* orificia nunquam intrare poſſe, vetat experientia incomparabilis H. BOERHAAVII. Ille enim (dum lectionibus in Noſocomio publico hujus civitatis reſtaurandis felicem adminiſtrationem praxeos clinicae praemitteret) auditoribus ſuis communicavit obſervaſſe ſe puellam ex *mercurio crudo*, in vermium necem praeſcripto, 27
in febrim putridam, faetorem animae, & ulcerationes gingivarum incidiſſe.

§. XLIV.

§. XLIV. Nimis tamen fortaſſe meticuloſe monet Bonetus in *Sepulch. Anat.* l. 3. ſ. XIV, ne jam deglutito *aureo* globo, nec ſecedenti, ſuperadjiciatur *Hydrargyri* hauſtus; quia duo illa corpora veluti ſe mutuo ſint detentura ſummo cum aegri diſcrimine. Videretur enim ad ſummum factum iri ex utroque *amalgama* & id quidem *graviſſimum*; qua de re etiam *Dioſcor. lib.* V. c. 70. dixit, *mercurii* potui mirabile ferre auxilium auri *limati* ſcobem, ſive ramentum quam tenuiſſimum, epotum.

4. *Aureo* globo deglutito *Mercurii* adjectio non videtur pernicioſa

§. XLV. Topicum, ſed ultimum, remedium, quod jam Hippocrates *in lib.* 3. *de morbis* collaudaverat, *Follem* videlicet *fabrilem* ano adaptandum, & flatum eo in ventrem immitendum, qui *anguſtata ab inflammatione inteſtina*, dilatet, Riverius in *convolutionibus* itidem & *contorſionibus* inteſtinorum commendat ob feliciſſimos ejus effectus; & ipſe Trallianus id uſurpare conſuevit; verum, illudne in *inteſtinorum involutione* ſive *mutuo ingreſſu* aeque bene cederet, haud aeque certo patet.

An flatus folle fabrili impellendus ſit in anum?

§. XLVI. Magnam vero adjicit Egregius Barbette, loco dolenti imponendam ſugentem (vulgo *ventoſam*) *cucurbitam*, at ſaepius removendam, atque iterum renovandam. De cujus ſucceſſu parum ſperandum videtur, ſi *ſuſceptio inteſtini* inter alia *inteſtina* profunde tecta vel ſepulta haereat.

An cucurbita ſugens efficax ſit.

28 § XLVII. Omnium autem ex arte ſubminiſtratorum auxiliorum fruſtra periculo facto, aegrotantibusque palam ad aeternum ſomnum veloci gradu properantibus, quidam, praeeunte conſilio noſtri *Latini* Hippocratis, ſatius rati in certiſſimo diſcrimine anceps quam nullum remedium experiri, eo devenerunt, ut circa locum maxime tumentem atque obſtructum (qui interdum innoteſcit ex eo, quod homines

Suadetur ut ex abdomine inteſtina educantur & explicetur *volvulus*.

mines afflicti quaecunque ingeſta *deorſum* ferri per *inteſtina* ad aliquam eorum plagam usque, ſed inde *tumultuoſe regurgitare*, ipſi ſat diſtincte perſentiſcant) *apertionem* ſuadeant *ventris*, & *inteſtinorum*, quantum ſufficit, *eductionem*, ut extricetur ita artifice manu eorum *mutuus amplexus*.

Quae operatio moleſtiſſima eſt.

§. XLVIII. At violentas *inteſtinorum* ex abdominali vulnere egreſſus, praeſertim cum omnia perquam tument: promtaque eorum eductorum & ſolita, ab ambiente atmoſphaera, immutatio (etſi interdum absque labe per menſes, immo a *meſenterio* & *vaſis ſuis* ſoluta, propenderint, quales qui legantur & relegantur digniſſimi caſus habentur in Smeth. *miſc. obſ.* l. X. 1590. & in *Ephem.* N. C. *a.* v. p. 224); ut & difficillimus eorundem in capſam ſuam reditus; nec non eorundem *partium vitioſe poſitarum* non adeo promte detegendum latibulum, & interdum occurrens concretio; *operationem* illam, laborioſiſſimam, & fere ſemper mortiferam, annuntiant.

Inſignia tamen dantur exempla feliciſſimi ſucceſſus ejusdem.

§. XLIX. Luculentum tamen exemplum admodum ſecundi *operationis* ejusdem eventus, vide ſis apud Bonetum in *Sepulchr. Anat.* t. 2. p. 228. Vbi chirurgus juvenis caſtra diu ſecutus, cum magna fiducia ſanationem miſerrimae hoc
morbo laboranti *ab operatione* pollicitus, voto ſuo refertur & 29
aegrae eximie ſatisfeciſſe. Nec minus fortunate eandem, ſe juvene, celebratam fuiſſe a magno Praeceptore ſuo, affirmanti facile credes candidiſſimo atque omni fide digniſſimo Viro H. Oosterdykio-Schacht. Quum nimirum foemina quinquagenaria, admodum truculentis hujus morbi ſymptomatis defeſſa, a nullo remedio *enematum*, *fomentorum*, *cataplaſmatum*, & *cucurbitarum magnarum ventoſarum* abdominis, a celeberrimo Nukkio ſucceſſive applicatorum, levamen ullum cepiſſet; ille, in praxi feliciſſimus, ſuſpicatus *inte-*

*inteſtinorum mutuum amplexum* ſubeſſe, author fuit, ut chirurgus dexterrimus, in latere ſiniſtro, quatuor digitos transverſos ab *umbilico*, oblique verſus inferiora ſimul & poſteriora facto abdominis hiatu, *inteſtina*, (ſtatim absque ulla mora lacte tepido fovenda) protraheret, quaereret locum *involutum*, eumque lente evolveret, mox omnia *inteſtina* reponeret, & tandem vulnus abdominis conſueret. Quod conſilium dictum factum adeo bene ceſſit huic, fere jam morienti, mulieri, ut eductis *inteſtinis*, &, bona fortuna, ſubito *eorum immerſione*, omnium malorum matre, reperta, inflammata necdum, nec coalita, & poſt olei multi inunctionem diducta; atque poſtremo, poſt eorum refuſionem ſecundum artem, gaſtroraphia ex voto abſoluta; primum quidem enemata emollientia alvum denuo aperuerint, poſtea vero vires reſtaurati corporis ipſae ſponte ſua apertam illam ſervaverint, eo effectu, ut illa ex orci faucibus veluti erepta, brevi perfecte ſanata, & ultra 20. deinceps annos ſuperſtes, fuerit.

*Inteſtina* reducta, *concuſſu corporis*, ſed vel *ſponte*, in propria loca diſponuntur.

§. L. Quod ſi poſt *inteſtinorum* reductionem in abdomen, eorundem *contorſio* aut *depravata poſitura* metuatur; jubente C. Celso, aeger leniter concutiendus eſt, quo per ſe ſingula *inteſtina* in ſuas ſedes reducantur, & in hiſce conſideant. Quin, quod eorum partes, ſi quae forſan a ſitu commodo, dum reponuntur, aberrent, facultate ſola corporis ipſius in propria loculamenta ſponte regrediantur, ipſe credere haud dubitavi, ex quo viventium brutorum inciſorum inteſtina educta, omnivaria ratione in *contrarios gyros* a me flexa, & *contorta*, tumque hac, quousque id praeſtari potuit, *praeternaturali* poſitura rurſus per vulnus in abdomen intruſa, nullam notabilem functionibus *naturalibus* eorum animalium, brevi omnia ſua conſtanter iterum peragentium ut prius, labem intuliſſe mirabundus animadverti.

PARS

# PARS SECUNDA.

## DE

## ALIIS MACHINAE HVMANAE EXTRAORDINARIIS.

### *Obſervatio Anatomica Prima.*

In cadavere viri robuſtiſſimi, valde muſculoſi, admodum proceri, aetatis anno $27^{o}$ vel $28^{o}$ denati, & ut ex colore, toroſitateque totius corporis, nec non contentis craſſioribus ſtomachi videbatur, modica ſanitate exſtincti, praeter *volvulum*, quem in ipſa Diſſertatione §. VII. attuli, ſequentia mihi occurrerunt notanda.

1. Extrinſecus nullibi vitium, at thorax latiſſimus & tumens. Integumenta autem communia in latere dextro a *Pectorali* muſculo removenti, mox obvius odor, non ingratus primo, & quaſi recentibus *Liquiritiae* radicibus proprius, ſed ſenſim ingraveſcens, & tandem nauſeoſus. Membrana adipoſa hic, & ſuper ipſis abdominis muſculis aquis quodammodo turgida.

Multi muſculi concreverunt.

2. *Pectoralis* porro muſculus ipſe extrinſecus ſaniſſimus, intrinſecus arctiſſime cum cartilagineis partibus coſtarum *verarum*, & muſculis *intercoſtalibus* ipſis connatus.
Immo in quibusdam locis omnes hi muſculi, in ſe invicem 31
valide compreſſi, & una cum indurata membrana *Pleura* in unam ſcirrhoſam duritiem verſi. Muſculus *ſubclavius* itidem in ligamentum quaſi converſus. Pinguedo, nec non glandulae prope axillam, induratae.

3. Mox,

3. Mox, ubi leviter vulneraveram *Pleuram* membranam magno impetu e thorace liquor ſubgryſei coloris, & odoris, qualem jam ante ſubolfeceram. Stylo in hanc cavitatem dextram thoracis demiſſo nullum pulmonis dextri veſtigium obviam, ſed copia ejusdem liquoris, quem exinde ad libras 12. eduxi. Hic ſpiſſitudine, ac homogeneitate, atque odore ab *ichore* diverſus; pure autem bono magis candicans & fluidus.

Thoracis cavitas dextra *pulmone vacua, liquore candido plena.*

Prius quam thoracem diſcinderem, aliquot intervalla coſtarum *verarum* muſculis *intercoſtalibus* exui, ut viſcerum ejus cavitatis poſitura recte innoteſceret. Ibi pulmo *dexter* ex loculo ſuo prorſus extruſus in *ſiniſtram* cavitatem thoracis; margo autem ejus *anterior* uti *ſterno* proximisque cartilagineis portionibus coſtarum dextrarum, ita & margo ejus *poſterior* eminentibus corporibus vertebrarum *dorſi*, firmiſſime accreverat; & inter hos terminos latus ejus dextrum applanatum atque tenſum.

Pulmo *dexter* in *ſiniſtrum* cavum thoracis adactus.

In aperti denique thoracis camera *laeva* pulmo proinde *dexter* & *ſiniſter*, ut & *Cor* cum ſuis vaſis arcte compreſſa, alluente ſimul magna copia lymphae ſubrubellae: camera vero *dextra* pulmone ſuo orbata, &, ut dixi, lactei coloris liquore repleta.

*Pleura* membrana dextra in quibusdam locis macerata & diſſoluta, in aliis dura & ad minimum decies incruſtata; qualis involucrorum praeternaturalis craſſities etiam in empyematibus & pulmonalibus vomicis haud infrequens eſt; ſed in ſiniſtro *ſacco* membranae ejusdem conſpicua valida phlegmone.

Pleuraque viſcera thoracis vitiata.

Glandula *thymus* pro ratione aetatis extra ordinem tumens; ſed omnino ſcirrhoſa.

*Pulmonis dextri* moles multo minor quidem, quam illa *ſiniſtri*; tres tamen ejusdem *lobi* ſinguli ſuperſtites, quorum externa quidem tunica ſpiſſa & calloſa, verum ubique continua, nullibi perforata; quin ipſa eorum ſubſtantia modice ſana nullis contaminata *vomicis*, at parumper compacta. *Pulmo* proinde hicce nequaquam in cauſa effuſi intra thoracem liquoris. 32

*Pulmo ſiniſter* ſummopere, ſanguiferis vaſis obſtructis, extrinſecus ruber. *Pericardium* mole ſua, duritie, nec non craſſitie membranae ſuae, perquam immutatum.

Viſcera abdominis.

5. Ex patefacto, poſt haec in thorace viſa, abdomine multus ſanguinolentae lymphae profluxus. *Omentum* ibi, inter *Colon* inteſtinum & *ventriculum* convolutum, ſed tamen propagine quadam *Peritonaeo* infra *Lienem* firmiter adglutinatum.

In *inteſtinis tenuibus*, & praeprimis quidem in *jejuno*, ſpectaculum texturae vaſorum ſanguine turgentium, quaſi arte nitide repletorum. In inteſtino *Caeco Volvulus*, quem ſuperius in Diſſ. explanavi.

*Ventriculus* turgidus liquore coloris cinerei, & fruſtis caſei ſemine cumini conditi, medium fere digitum longitudine adaequantibus; quae quandoquidem leviter tantum macerata, dubio procul brevi ante mortem devorata, ſignum dabant hominis non adeo diu, aut certe non adeo graviter, aegri.

Vaſa lactea chylo turgentia.

6. Ex *inteſtinorum tenuium* lateribus, ut & ex eorundem *dorſo* etſi obſcurius, jucundiſſimus nobis conſpectus prodeuntium vaſorum *lacteorum chylo* ſpiſſiori refertorum; quorum alia ſecundum vaſa *ſanguinea*, alia vero ab eorundem di-

directione ſeorſum, & vario flexu, proſerpebant verſus *meſenterium*, &, inter ejus *duplicaturam* pergendo, in truncos majores ſucceſſive coeuntia, tandem *glandulas* ejus *vagas* ingreſſa, pulcherrime etiam easdem ambire & coronare cernebantur.

Numerus autem, nec cavitas, horum vaſorum ubique aequalis, ſed ea circa medium *inteſtinum jejunum*, omnium,
33 uti capaciſſima, ſic & numeroſiſſima. Per *illud* vero *inteſtinum* & pauciora & arctiora. At ex ipſo *duodeno*, (in quo ejusmodi vaſa ſe nunquam reperiſſe ſcribit I. D. SANTOR. in *obſ. Anat.* c. IX. §. X.) emergebant parvi vere *lacteorum* rami, etſi *chylo* dilutiſſimo pleni, & vaſa *lymphatica* potius, quam *lactea*, referentes. In *craſſis* vero *inteſtinis* nullum eorundem ſpecimen.

Diſtributionem autem eorundem tubulorum *chyliferorum*, ſuperiori propemodum ſimilem obſervare inſuper mihi licuit in infantis biennis *inteſtinis*, ob *glandularum meſentericarum vagarum* obſtructiones, denſo horum tubulorum tegmine itidem ornatis.

*Chylus* tenaciter iisdem inhaerens.

*Chylus* porro tenaciſſime adeo iisdem inhaerens, ut ex utroque illo cadavere, in ſpirituoſo liquido, reſervare, jam a longo tempore, potuerim *inteſtinales* portiones, in quibus praeter venoſa arterioſaque vaſa, varii coloris materie condiente penitiſſime ex arte impleta, hi tubuli *chylo* ſpiſſiori turgentes diſtinctiſſime conſpiciuntur.

*Ductus thoracicus & oeſophagus*, non lacerati.

7. *Ductum thoracicum* etiam proſequenti, ejusdem canalis univerſus deprehenſus eſt integerrimus, ab ortu ſuo ad exitum in venam *ſubclaviam* ſiniſtram usque. Neque ullibi diſruptio ulla vaſis *lymphatici* majoris in thorace haerentis, ſic & *oeſophagus* toto ſuo itinere illaeſus fuit.

Examen liquoris e thoracis cavo educti.

8. Hinc itaque ſuborta mihi cupido, unde ergo tanta & talis in thoracem colluvies? quam, nec *chyliferus ductus*, nec *ſtomachus*, nec vas *lymphaticum* majus (quantum videre licuit), nec poſtremo, *pulmo* ipſe, huc deduxiſſe apparebat. Plurima illa erat, ut ſuperius (3) indicavi, & ſingularis inſuper indolis; candida nempe colore, mixtura valde aequabilis, neque ullo putredinis ſigno foeda, licet jam quinque a morte hominis lapſi fuiſſent dies. Oracula noſtra conſulenti, pus eſſe reſpondit Vir Celeberrimus B. S. Albinus, quale ipſe antea ex maximo abſceſſu *hepatis* ſpecie liquoris huic valde ſimilis, magna copia eduxiſſet. Deinde auctore Viro Clariſſimo H. D. Gaubio laticem hunc plures dies in digeſtione ſepoſitum obſervavi. Non putrefiebat, quin odorem *aceſcentem* ſpirabat, & in duas partes ſeſe ſeparabat, quarum altera ponderoſior, ſpiſſa, inſtar lactis coaguli 34 mucoſa, & ſubflava; at multo tenuior altera, ſubviridis, & priori innatans; ſeparationem autem eam, diuturno fotu caloris non turbatam conſtanter retinebat; at *aceſcentem* ſuum odorem, ſed non niſi poſt multos demum dies, cum *putrido alcalino*, valdeque nauſeoſo, commutabat.

Liquoris in thoracis cavo inventi diffuſio per multas diſſitas partes, corporis, ſed in latere tantum *dextro*.

9. Ad loca porro inventi hujus in cadavere ſtagni non indiligenter animadvertendum videbatur. Plurimis nempe in diſſitis, non tamen lateris in corpore illo *ſiniſtri*, ſed tantum *dextri*, locis latex ille comparebat.

1. Per *dorſum ſcapulae* dextrae.

*Primo* namque in ipſo *ſcapulae dextrae dorſo* inter fibras carnoſas muſculi *infra-ſpinati*, & vicinas muſculi *deltoidis*, inſinuata detinebatur ingens congeries liquoris, cum latice illo antea intra cavum thoracis itidem *dextrum* invento, perfecte convenientis; dum (quod admodum peculiare viſum fuit) nulla ejus gutta, nec in muſculis ſub *ſcapula* ſitis, nec in aliis *deltoidi* vicinis, inventa fuerit.

*Secundo*

*Secundo* clunis etiam *dexter* inſigniter tumeſcebat praecipue in regione ſua exteriori. Separando muſculos ejus, haud ita longe ab *eminentia*, quam os *Iſchion* emittit, acuta, muſculum *magnum Gluteum* firmiter annexum adunatumque *Gluteo medio* detego. Sejungo aliquantum hoſce muſculos, & mox prorumpentem video liquorem, qui, & odore, & omni habitu, cum priori e thorace educto fere idem, niſi quod ſpiſſitudine majore aliquantum differret. Penitus itaque disjunctis iisdem muſculis, animadverto *gluteo magno*, ibi ubi idem *gluteus* partem *trochanteris majoris* oſſis *femoris* exteriorem atterit, ſubjectam illam, (quae a Viro longe Clariſſimo B. S. Albino in *Hiſt. Muſc. lib.* 3. pag. 520. primum exquiſite memorata, & quae nuper in foemina non (uti caeterum ſemper) dorſo *trochanteris majoris*, niſi laxe mediante *celluloſa* membrana, adhaeſiſſe, ſed ample cum ipſo tendineo *glutei medii* fine inſeparabiliter coaluiſſe, a me inventa fuit) burſam inſigniter in omnem dimenſionem, ſurſum, antrorſum, retrorſum, deorſumque dilatatam; ita ut haec a latere ſuperiori & poſteriori mediam fere altitudinem *glutei medii*
35 conſcendens, & ad inferiora longe ultra *radicem trochanteris majoris* deſcendens, ac totum itidem os femoris per poſteriora uſque in ejus *trochanterem minorem* ambiens, capacitatem faceret tantam, quae integrum pugnum meum admitteret. Haec ipſa autem vehementer adeo expanſa burſa continuit ingentem vim priori ſimilis laticis; involucro ſimul ejuſdem, quod in ſanitate eſt tenuiſſimum, jam valde robuſto & ſpiſſato.

2. In burſa ſub muſculo *Gluteo magno* dextro *radice trochanteris majoris Femoris* ſuffulta jam perquam diſtenſa.

Nec *tertio* vel hic laticis toties jam deprehenſi, diffuſique limites; ſiquidem ſub pollice pedis, itidem *dextri*, inter os primi & ſecundi ordinis, ſub tendine muſculi *flexoris longi pollicis pedis* capſula quaepiam, tenaci membrana conſtans, integumentis communibus inſidens, & repleta humore craſ-

3 Sub ipſo pollice pedis *dextri*.

ſo, in flavedinem vergente, & parum recedente ab illo liquore, qui primum in thorace ipſo latuerat.

An proinde ex hiſce colligere licet liquorem prius in *thoracis dextram partem* effuſum, ex hac in vivente adhuc homine per tria enumerata loca diſtributum fuiſſe? Nonne probabile ſit venas *pleurae* abſorbentes illum ex pectoris cavo hauſtum ſanguini fluenti infudiſſe? Eundemque beneficio arteriarum exhalantium in illa loca depoſitum fuiſſe? Quam vero ob cauſam in latere *ſiniſtro* hujus cadaveris nullum ejusmodi liquoris indicium comparuiſſe dices?

10. Hiſtoriae autem cadaveris rarioris fas ſit viſcera adjicere duo, quae & ipſa non vulgaria.

Hepar praegrande, in omni facie ſui *lymphatica* vaſa oſtendens.

Et *primo* quidem *loco Hepar*, quod ſaniſſimi coloris, ſed ordinariam longe ſuperabat magnitudinem. *Fibra* enim, ſive *lobus*, ejus ſiniſter, ſolito multo latior, ultra ventriculum per anteriora ſiniſtrorſum vergens, ejusque partem in fovea valde profunda recipiens, *lieni* tandem ad magnam latitudinem erat nexus. Alter autem, ſive dexter ejus *lobus* ad amplitudinem quatuor circiter digitorum transverſorum deſcendebat infra marginem *hypochondrii* dextri; Et interim, quod notandum eſt, omnia viſcera abdominis ſatis ſe invicem ſuſtinebant. At *veſica fellis*, ne guttam quidem ejus continens, adeo complicata erat, ut tenax tantummodo ligamentum ſpecioſiſſime referret.

Per omnem porro ſuperficiem utriusque *lobi* hujus vi- 36
ſceris, non modo in *gibba*, verum etiam in *concava* eorum
regione, candicantia vaſa *lymphatica* permulta hinc inde plane
manifeſta fuerunt. Quae pulcherrime etiam intumuerunt
deinde omnia, ſi aerem in *venam portarum* flatu impellerem.

10. *Se-*

10, *Secundo Ren* ſiniſter duos *ureteres* emiſit, qui primum juxta ſe invicem incedentes, mox ſe mutuo decuſſantes, inde per magnum intervallum procedebant ſejuncti, donec marginem pelvis abdominalis ferme attingerent, ubi in unum confluebant.

Duplex *ureter*, duplex *pelvis* in Rene eodem.

In *Rene* ipſo juxta altitudinem ſuam diſciſſo duae ſimiliter *pelves* occurrebant, diſtinctae prorſus, nullibi in ſe invicem patentes, ſed ſingulae in ſuum *ureterem* deſinentes.

11. Vena *ſpermatica* ſiniſtra duplici inſigni ortu, altero ex vena *emulgente* ipſa, altero vero ex ejusdem *emulgentis* ſobole renem verſus derivata, (anatomice loquor) germinabat. In eadem autem *varix*, a coitu horum principiorum multum diſtans, infra quem vena collapſa erat & fere ſanguine vacua, ſed ſupra eum turgebat. Unde, ſanguinem infra *varicem* depellere ſaepius fruſtra molitus; quae vero inferius reſtabant paucae guttae facilius paulo ſurſum repellebantur.

Varix tumens in Vena ſpermatica.

Tandem in ipſam *emulgentem* venam, *renem* verſus, materiam balſamicam immiſi, quae illinc in exilia quidem vaſa *renis*, & in *venam ſpermaticam* penetravit, ſed non ultra ante dictum *varicem*; portionem itaque infra eum vacuam aëre diſtendi, ſiccavi, denique aperui, & detexi (quas in illa adhucdum ſervo) duas *valvulas ſemilunares*, cavitate ſua *renem* ſpectantes, & per diametros ſuas accurate ſeſe mutuo tangentes.

12. Poſtremo in hoc, plenum incrementum transgreſſo, & inſuper duris laboribus ruſticis exercitato corpore inveni *epiphyſes* omnes oſſium ſceleti (quem mihi mundavi) a cor-
37 poribus ſuis oſſeis, ſive, ut haec Clariſſimus RUYSCHIUS vocat, *ab oſſibus principalibus*, adhucdum diſſociatas. Ita nimirum in ſequentibus oſſibus res ſe habebat.

In ſceleto perfecto omnes oſſium *Epiphyſes* a *Diaphyſibus* adhucdum ſolutae.

In

Varia oſſa. In oſſe *Femoris*, *epiphyſis* inferior, condylos & ſulcum *patellae* paratum ſubminiſtrans; & *caput* ejus, quin imo *trochanteres* ambo ab *oſſeo corpore* ſive *diaphyſi* adhucdum erant diſcreta; ſuperſtite lamella cartilaginea, tenui, nondum in os converſa.

Oſſis *Humeri epiphyſis* inferior cum *oſſeo corpore* quidem confluxerat, ſed ab ipſa *condylus* poſterior ſive major adhucdum ſeparatus mediante cartilagine; itidem ejus *caput* cum utroque *tubere* ſuo etiamnum liberum fuit. A *radii* autem, *tibiae*, & *fibulae*, *corporibus oſſeis*, utraque *epiphyſis* diſtincta; ab *ulna* & oſſibus *metacarpi* & *metatarſi epiphyſis* inferior, ab oſſe *pollicis* ſuperior ſeparata erat.

Os ſacrum. Pulcherrime demonſtrat os *ſacrum* modum, quo Natura cartilaginem ejus in *vertebras*, ſed ab illis *lumborum* degeneres, abſumere ſoleat; ſingulae videlicet *vertebrae* ejus adhucdum a proximis potiſſimum disjunctae. Verum enim vero ſumma ejus *vertebra*, a ſecunda in totum diſſoluta, exhibet diſtincte *corpus*, proceſſusque *obliquos*, cum *adſcendentes*, tum *deſcendentes*, atque *transverſos* conjunctos cum *lateralibus* ejus partibus, nec non *ſpinoſum*, ſed in duos fiſſum. Et oſſis *coccygis* vertebra ſuprema duntaxat proceſſibus ſuis *obliquis adſcendentibus*, admodum perſpicuis, cum iiſdem *deſcendentibus* infimae vertebrae oſſis *ſacri* cohaerebat.

Os *Pectoris*. *Sternum* ex quatuor partibus componebatur, quarum prior dabat os *triangulare ſterni*; altera ponebat os inter ſecundas & tertias *coſtas veras*; tertia pars oſſea inde deſinebat ad ſextas *coſtas*; ultima vero, *enſiformis* dicta, adhucdum cartilaginea exiguum modo granulum oſſeum continebat.

Os *Ileum*. Ab oſſibus *coxae* diſſociatae *epiphyſes*, quae *criſtam ilei*, & ſuperficiem *tuberis iſchii* aequabilem conſtituunt.

OBSER-

# OBSERVATIO SECVNDA.

## HYDROCEPHALVS INTERNVS IN INFANTE RECENS NATO.

1. Paupercula gravida, ad terminum geſtationis deducta, & partus nixibus tentata, foetus ſui partem maximam commode ſatis edidit, licet primum praeternaturaliter pedes, deinde totus truncus una cum brachiis in auras prodiiſſent. Haeſit vero deinde collum & caput, quamquam violentiſſime in ejus excluſionem reliquam urgeretur parturiens. Partus difficilis.

Obſtetrices itaque tres pariter in auxilium advocatae, at fruſtra; auxiliatrices enim praebere manus haud potes fuerunt.

Altero inde die dexterrimus Operator J. DENYS, Vir mihi, dum vixit, amiciſſimus, accerſitus, digitum indicem juxta dorſum haereſcentis embryonis per *os uteri internum*, valide circa ejusdem collum conſtrictum, protrudendo, tandem inſolitae adhaereſcentiae cauſam, i. e. caput deforme, & immane quantum, offendit.

Quod, omni molimine, ſed irrito, carcere ſuo extricare diu conatus, anxiam viribus poſtremo Naturae ipſius commiſit in poſterum diem, quo, niſi adjutricem interea ſe dediſſet Natura (quod ſaepius praeter ſpem ſibi contigiſſe aſſeverabat Vir prudens) fruſtulatim onus extraheret. Verum provida, & voto ejus ſecunda effecit Natura, ut, ſub ſequentem veſperam, uno ſaltem validiori nixu, momento citius foetu ſuo, jam pridem tamen ſtrangulato, iberaretur miſera mater.

**Hydrocephali examen.**

2. Hic grandis, bene obeſus, & pleno corporis habitu, ſed juvenile fere caput gerens, & valde amplo thorace praeditus, cum mihi ex benigno Viri Clariſſimi H. OOSTERDYK-SCHAGT, qui Puerperae eadem, qua in omnes pauperes commendabiliſſimum ſe praeſtat, commiſeratione, curam in ſe ſuſceperat; nec non & ipſius Operatoris, conſenſu, ad exenterationem traditus eſſet, ſequentia in capite illo ſuo enormi ſpectanda dedit.

*Cranii* integumentis diviſis, non multum lymphae in 39
membrana celluloſa.

*Pericranium* ſacci in ſpeciem elevatum, & ab ipſis *cranii* oſſibus ſeparatum a ſubhaerente lympha copioſa ſubrubella.

*Suturae* ſuperiores *cranii* omnes ad digitum transverſum ſesquialterum hiabant, hinc & levi negotio vacillantia oſſa ſuperiora omnia. Hiatus *Rhomboides*, (*Fontanellam* dicunt), multum calloſus.

*Sinus Longitudinalis* durae matris, nihil praeternaturale in ſe habens, ſed aliquanto amplior. Diductis aliquantum oſſibus verticis, & *dura matre* prope *ſinum longitudinalem* leviter diſciſſa, eadem ſub iisdem oſſibus omnino lacera, deſtructa, & in pulpam converſa; verum & in omni ſua plaga a reliquis ſuperioribus oſſibus cranii ſejuncta, & tantum per eorundem ſuturas propaginum ſuarum auxilio cohaerens cum *perioſteo* externo, ſive *pericranio*, itidem ab iisdem (uti modo dixi) ſeparato, conſtruebat pulchre quaſi capſulas, e quibus oſſa munda eximebam absque ulla ſectione; quippe quae nullo ex modo dictis membranis, ſive *perioſteis*, nec *externo*, nec *interno*. i. e. *dura meninge*, vaſa accipiebant viſibilia, unde merito mirabamur juſtam eorundem magnitudinem pariter ac integritatem; quin & vaſa perquam rara vide-

videbantur in ipſis illis meningibus, ſi excipiatur exiguus tantum *durae matris* locus valde inflammatus, cui non abſimilis locus dabatur in parte oſſis dicto loco accumbente.

*Piam* porro *membranam* depreſſerat onus aliquot lymphae librarum, quas determinare non valemus, quia idoneis ad ponderandum deſtituebamur inſtrumentis. Lymphae autem hujus pars ob fiſſuras *durae meningis* ſupra enarratas, & in ipſa oſſium cranii loculamenta, ſive capſulas, penetraverat. Prior autem membrana fere ubique naturaliter ipſi *encephalo* contigua, & copioſis vaſis ſanguine boni coloris infarctis ornata; parva tamen ejus portio ab illo ſoluta ſero illi cruento innatabat.

*Cerebrum* jam ipſum adeo ab alluente pondere deorſum
40 detruſum, ut Hemiſphaeriorum, maxime ſimul emollitorum, convexitate peſſumdata, altitudo eorundem in eodem plano horizonti parallelo, in quo *calloſum corpus* ejus, reperiretur. Haemiſphaeriorum eorundem inciſurae externae perquam erant altae, quo evenit, ut eorundem anfractus, qui alias in hydrocephalis internis evaneſcere ſolent, hic contra magis conſpicui, & mobiliores, inteſtina in gyros convoluta accuratius, quam in ſano cerebro, referrent. Caeterum de *eminentiis* internis, nec de nervis *cerebri* ob ejus mollitiem, aut potius converſionem in pultem, diſtinctum quidpiam cerni aut dici poterat. Ad haec, proceſſus durae meningis *falciformis* couſumtus adeo, ut parva duntaxat ejus veſtigia circa frontis & occipitii regionem imam ſupereſſent; & ipſi ejus proceſſus *transverſales* (quos *diaphragma encephalicon* appellare incomparabilis H. BOERHAAVIUS ſolebat) quaſi elixi & exeſi, aditum conceſſerant extravaſato liquido in cameras *cerebelli*, cujus inde alter lobus inde requiſitam ſanae ſimilem duritiem, bonumque colorem, & habitum prae ſe ferebat;

at externe de-coloratus *excepta* magna phlegmone pii involucri; alter vero *cerebelli* lobus in pulpam converſus, & prorſus depravatus.

Thoracis & ventris examen.

3. Thorace pertuſo, exibat cum ſibilo mox aer multus; & in ejus cavis magna vis aderat ſubcruenti & tenuis liquoris. De caetero in hiſce cavitatibus, quemadmodum & in ventre, omnia viſcera ſatis ſana.

Hiſce ita recognitis, quanta naſcitur occaſio multas de vita, quae in hoc infante etiamnum fuerat, ſuperſtes, abolitis etſi in capite ejusdem, quoad externas ſaltem proprietates, omnibus vitae, praeter *cerebelli* loborum alterum, qui plerumque in hydrope capitis interni, plus minusve illaeſus deprehenditur, primariis fontibus, expromendi *conjecturas*? At *conjecturas* tantum, & non *certas obſervationes*; Quamobrem, uti ego quidem opinor, praeſtabit cum NIC. TVLPIO in *Obſ. Med.* l. 1. c. XXIV. confugere ad ingenuum illud, *Quantum eſt quod neſcimus*! quam inani verborum ſono tempus terere.

## OBSERVATIO PATHOLOGICA TERTIA. 41

Hydrops in ſpecie ſanatus.

1. Mulieri 50. annum agenti, omnium ſane pauperrimae; primo abdomen, deinde extrema inferiora, *hydrope* intumuerunt; in dies tumor iſte multum increvit. Tandem tinctura, ſeminum *fraxini* cum ſp. *juniperi* parata & adhibita, urinae uberrimae profluentes *hydrope* liberabant aegram.

Idem recidivus.

2. Aliquot autem menſes poſt, eadem in priſtinum ſubito, recidit *hydropem*, & ſecunda aut tertia inde ſeptimana febre acutiſſima corripitur cum lancinantibus cruciatibus in abdomine, qui brevi ſtipati fuerunt perfecta *iſchuria*, intolerabiles anxietates inducente, & duos integros dies durante.

3.

Clauſo urinae exitu, venter ipſe rima crepat, & lympham eructat.

3. His elapſis, in humiliore regione *Hypogaſtrica* abdomen ſubito expanditur. ſed ſimul crepat ibidem parva rima, per quam modica quantitas lymphae faetidae illico emanavit cum ſenſibili angoris & ſymptomatum febrilium levamine. Lympham autem ipſam aegrota, ſub hac & ſequentibus evacuationibus, ex odore & colore ſemper putabat eſſe *urinam*, ſed nunquam ad accuratius examen potuit in vas excipere, etiamſi per quatuordecim adhuc dies rima eadem perſeveraverit idem profluxus, *diurno* quidem tempore *guttatim*, verum *nocturno*, quo omne etiam *Hypogaſtrium* ſenſim fiebat repletius, circa ſtatam horam *uberiori copia*; conſtrictione *meatus urinarii* toto illo tempore pertinaci, & ne *guttam* quidem *urinae* transmittente.

*Iſchuria* ſublata; peculiaris tumor *Hypogaſtrii.*

4. Sed quemadmodum conſtrictio illa derepente nata erat, ita & poſt dictos dies quatuordecim inopinato ſublata fuit. Tunc namque aegra validis niſibus ad mictionem agitata, non ita diu poſt urinam excernit; tumor ille *Hypogaſtrii* peculiaris, (3) qui ultra genitalia antea multum propendens, & rariori ſpecie deorſum ſenſim coanguſtata, in ima ſui parte,
42 *veſicae* quaſi urinariae *fundum* ſubrotundum repraeſantaverat, mox evaneſcit; urethra ipſa per aliquod tempus inde aperta manet, & fiſſura *Hypogaſtrii* (3) coarctata lente coaleſcit.

Prodigioſus tumor ventris cum multis morbis aliis; tandem mors.

5. Tumor interea *abdominis* univerſi reſtitit, quin in dies poſtea excrevit; ut tandem, in altitudinem & longitudinem prodigioſe expanſus, trium ulnarum communium menſuram adaequaverit. Simul rediit deinde *iſchuria*, & continuata per multos dies, licet propter ſitim inexplebilem cereviſiae tenuis, vel limpidae aquae, profuſam quantitatem miſerrima potaret.

6. Toto hujus morbi decurſu, reſpiratione moleſtiſſima, curtaque, & tuſſi perpetua, ac profecto moleſtiſſima, nul-

lis morem gerente remediis, vexata aegra; ab ingeſtis in ventriculum interdum ad praeſens ſuffocationis periculum, nunquam vero ad vomituritiones vel vomitus ipſos, deducta; & difficillime ſemper in latus dextrum & in dorſum decumbens; abdomine tamen iterum multum detumeſcente, tandem tot aerumnis confecta, animam tranquille efflavit.

Cadaver ſordidiſſimum.

7. Curioſus rimandi cauſas malorum praecipuas, ipſo mortis die, cultro ſubjeci cadaver, jam ſtatim extrinſecus ſordidiſſima ſua ſpecie teſtatum ineffabiles miſerias, quae in pauperrimam hanc catervatim deſaevierant; Nam non modo pediculorum adhucdum vegetorum millenis (tam enim incredibili illi nunc prodibant copia, ut tota defunctae facies ſub iis tantum non ſepulta eſſet,) eſca viva & lenta fuerat; ſed & circa genitalia, & ſuperiora femorum, adeo ſphacelo omnia corrupta, ut tam brevi poſt mortem ejus, vivi etiam vermes nunc jam proreperent.

Examen abdominis.

8. Nec minus intrinſecus aerumnarum. Inflicto namque abdomini vulnere, mox pleno rivo multae pintae lymphae ſubflavae, & foetorem *urinoſum* ſpargentis, pure autem nullo nec ichore inquinatae, prorumpebant.

9. Aperto toto ventris cavo, *peritonaeum* fere in omni plaga ſui leviter inflammatum; rima *hypogaſtrii* (3) extrinſecus adhucdum conſpicua, ſed cicatrix intrinſecus nulla, nec in ipſo *peritoneo*, nec in *veſica*, licet & in anteriori & in ſuperiori ſua ſede ab inveſtiente *peritonaeo* caute a me denudata.

10. Haec parva, & per *ureterem* inflatum aerem cito ipſa *urethra* dimittens; nullam labem in cavo ſuo exhibuit. 43
Verum, an & quid obicis forte in ipſa *urethra* occultaretur, ne inveſtigarem ulterius, immunditiés genitalium abſterruit.

11. Nec

11. Nec *inteſtina* porro, nec *meſenterium*, inflammatione, ſuppuratione, vel ſcirrhis vitiata. Sed priora faecibus multis onerata, & variis in locis arcte contracta, at medio inter clauſas extremitates ſpatio, ſolius aeris magna vi diſtenſa. *Ventriculus* vacuus.

12. Sed rarius *hepar*; mole id parvum, compactum, durum, atque rigidum, in omni ſua, cum *gibba* tum *concava*, ſuperficie, tuberibus, ex baſi latiori & ipſi *hepatis* ſubſtantiae inſidenti, in apices obtuſos & rotundos deſinentibus, fere contiguis, & ſolidis, inaequabile & aſperum. Cujus figurae idea pulchre obtinebitur, ſi imaginemur nobis *moli* v. g. *argillaceae*, ab artifice *jecoris* in magnitudinem ac formam omnino accommodatae, globulos marmoreos, quales puerorum luſibus communiter inſerviunt, in maxima diamatro bipartitos, hac ipſa ipſa diametro ad levem profunditatem per omnem *molis* regionem extrinſece, alterum proxime juxta alterum, infixos, & capitulis tantum ſuis ex ſuperficie extuberantes.

*Hepar*, rigidum, foris ubique tuberibus aſperum; intus utcunque ſanum.

13. *Iecinore* hoc deinde in portiones fiſſo, nullae *vomicae*, aut *ſcirrhi*, in interioribus ejus, ſed prominentiae illae, modo dilucidatae, intus levi incili, ſive fiſſura, nullam tamen materiam continente, excavatae.

*Cyſtis fellea* bile, quoad colorem & ſpiſſitudinem optima, referta, *ſinu hepatis* ipſi excipiendae parato erat elapſa, quum & hic ipſe prominentiis illis anguſtatus, & ferme eſſet deletus. *Ductus* autem *choledochus* in duodenum inteſtinum pervius.

14. *Lien* volumine maximus, de caetero ſanus. *Pancreas* totum quantum *ſcirrhoſum*, lapideae duritiei, lactei coloris. *Renes* nullo affectu depravati.

15. Par-

Partes genitales a ſitu aberrantes.

15. Partium *genitalium* a conſueto ſitu error. *Uterus* ſcilicet verſus dextras remotus, una & elevatus, a ſumma ora *pelvis* abdominalis ſuffultus; ligamentis ejus, *lato* & *rotundo*, in hoc latere breviſſimis, ſed in oppoſito tanto magis extenſis & laxis. *Tubae Falloppianae* dextrae pars princeps *pelvi* omnino egreſſa cavitati anteriori oſſis ilium inſidebat. 44
*Uteri* cavitas magna, & repleta pituita tenaci vitrea, admixto cruore tincta. *Ovarium* exiguum & rugoſum.

Nullum in *pleura*, *pericardio*, & *pulmonibus* notatum vitium.

In corde calculoſa prominens ſeries.

17. Sed in *cordis thalamo* ſiniſtro circa *baſin*, & ſupra valvulas *mitrales*, nec non in latitudine *ſinus venoſi* itidem ſiniſtri plusquam dimidia, aſſurgebat ordo, ſive ſeries, *calculorum* majorum minorumque, colore ſubfuſcorum, & duritiei ſummae, juxta invicem diſpoſitorum, & quaſi inter ſeſe mutuo articulatorum, qui, ſubſtantiae fibroſae partium illarum radices ſuas infixas habentes, velamentum eorundem nervoſum internum perforaverant, & intra cavum *ſinus venoſi* ejusdem porrigebantur nudi, in cuſpides acutas & inaequales terminati: ita ut ad ipſum illum calculoſum ordinem manus affricta ſenſum, veluti ſi ad ordinem acutorum in lupo piſce dentium fricaretur, ferme referret.

Corollaria.

18. An itaque tuſſis adeo pertinaciter divexantis, & reſpirationis laborioſiſſimae (7), cauſa dici poſſet fuiſſe injectum actioni *ſinus venoſi ſiniſtri*, ſanguinem e pulmonibus reducem in cor ſiniſtrum propellenti, atque adeo ipſi ſanguinis per pulmones trajectui, impedimentum per lapideam illam rigiditatem?

Quare decubitus, in latus *ſiniſtrum* fuit miſerae facillimus, in *dextrum* difficillimus, quum interea onus morboſum

ſum (13) in dextro habitaret *hypochondrio*? Nunquam autem de moleſtiis circa illud *hypochondrium*, ſed de profundius, & ſub *ſcrobiculo cordis*, haerentibus fuit conqueſta. Nec ego in hypochondrio illo dextro viventis adhuc, & querulae, tumorem aut peculiarem duritiem ullam percipere unquam potueram.

## 45 OBSERVATIO ANATOMICA QVARTA.

### DE DVCTV THORACICO.

Exilis & tenerrima, ſuccum nutritium, ex eſculentis potulentisque in inteſtinis elaboratum, & a *vaſis lacteis* abſorptum, recipiens propemodum omnem, & ſanguini affundens, fiſtula, *Ductus Thoracicus* communiter (licet minus apte aut proprie, quum tot per thoracem ductus diverſi feruntur, qui pari jure idem nomen ſibi vindicant) dictus, omnium facillime, ſalva prorſus integritate ejus, detegitur, ſi viſceribus cunctis, cavo abdominali prudenter, praecipue circa centrum *meſenterii*, evulſis, nec non una cum illis *Rene* dextro, cum *capſula atrabilaria* ſua, ab *emulgentibus vaſis* prope ſinum ejus reſciſſo, hiatus capitum mediorum *diaphragmatis*, arteriam *aortam deſcendentem* transmittens, denudetur: & ſi deinde ſuper hanc ipſam *aortam deſcendentem* medium, eodem hiatu per altitudinem *diaphragmatis* ampliato, ejus altera portio verſus coſtas dextras, altera vero verſus ſiniſtras diducatur.

Methodus ductus thoracici inveniendi illaeſi.

Hoc itaque facto, & caput magnum dextrumque *diaphragmatis* ad extremum tendinem ſuum usque ſuſpenſa manu leviter a vertebris lumbaribus, annexaque ipſi *aorta*, ſeparando, eandemque aliquantum in ſiniſtras retrahendo, *ductus thoracici principium*, ſive *ciſterna lumbaris*, vel aliis *rece-*

*ptaculum chyli*, ſeſe a vicina *membrana celluloſa*, colore ſuo candido, aut plerumque margaritaceo, ſic ſatis diſtinguens, illico nemini non in conſpectum venit, cui vel ſemel antea illud ibidem demonſtratum fuerit. Deinde, vulnerata ibidem *receptaculi* parte ima, aut reperto ibidem *vaſe lacteo ſecundi generis* majori, ſi lac aqua tepida paululum dilutum per illud in reliquum inde procedentem *ductum thoracicum* adigatur, & jam ſic ille perpulchre integer reperietur; ſi modo antea *pulmones* ab *aſpera arteria* ſupra ejus *dichotomiam*, & *cor* a ſuis vaſis non eminus a *baſi*, prudenter ablata fuerint; ſi & deinde omnia haec, nonnihil elevando, fuerint 46
a vertebris *dorſalibus*, a vena *ſine pari*, & ab *aorta deſcendente*, nec non ab *oeſophago*, ſoluta. Tum enim reptatum ejus quemvis, ſub membrana *pleura* tranſparentem, & inter ramos ſuperiores *venae cavae & aortae*, hinc inde viſibilem, haud aegre prudens culter omnino extricabit ad extremum ejus usque finem, quo in *venam ſubclaviam* inſeritur ſiniſtram. Quae methodus ſane optima nobis, & tutiſſima, atque expeditiſſima, viſa eſt, quum in cadavere quocunque ope hujus, breviſſimo temporis intervallo, *ductus thoracici* conſpectus obtineatur, qui e contrario ſine hac methodo inveniri, aut ſaltem illaeſus exhiberi, ſaepe non poſſet, quia ductus ille interdum a ſitu ſuo, in cavo dextro pectoris inter *venam ſine pari* & inter *aortam deſcendentem*, aut aliquantum ſub eadem, ordinarie fixo, & apud BARTHOL. in *Cent.* I. obſ. Hiſt. 53 & 54. exacte, ſed nitidius multo in *Imp. Anat. A.* CANTII delineato, mire admodum abludit, aut & nonnunquam ad vertebras dorſi *pulmo* vitioſe ipſi membranae *pleurae*, quoad tenuitatem multum mutatae, ſtricte admodum accreviſſe deprehenditur. Vnde cum limitatione nonnulla interpretandus venit modo citatus A. CANTIUS in *Imp. Anat.* p. 25. docens „in media corporum vertebrarum *thora*„*cis* ſede, medio inter venam *ſine pari* a dextris, & *aortam* „*deſcen-*

„*deſcendentem* a ſiniſtris, loco, dari locum illum, ubi certiſſime in quocunque cadavere reperiri poſſit *ductus thoracicus.*“

Naturae autem in his luſuum triplex exemplum evidens commemorare liceat, & figura quodque ſua oculis exhibere.

Fig. I.

Ductus Thoracici luſuum primus.

Hic ego, rarius Anatomicis occurrentem, *thoracici ductus* ſpecioſiſſimam in ramos diviſionem, ejusque in latere *ſiniſtro* decurſum, quanta poſſim cura, delineabo e cadavere ſenili maſculo.

Ad quartae nimirum in iſto vertebrae *lumbaris* ſuperio-
47 ris regionem dextram, *receptaculum chyli* W. haerebat, quod in hoc cadavere vere *receptaculum* erat, nullis quippe ſepimentis interſeptum, & adeo amplum ut digitum *auricularem* tenuiorem ferme admitteret. Ex hoc, longitudinem dimidiati pollicis emenſo, tres (ut plerumque duo vel tria hujus ductus principia inveniuntur) prodibant anguſtiores canales, membrana *celluloſa* mutuo juncti Q Q, quorum tertius duobus ſuccumbens primo viſum fugiebat. Ex illis brevi conflatus unus ductus O adſcendebat in primam vertebram *dorſi* inferiorem usque, inde aliquantum ſiniſtrorſum in partem inferiorem vertebrae *dorſi* ſecundae reflexus, inſolitam bifurcationem M ſubibat, cujus alter ramus M. 2., poſt inſignem deſcenſum ad angulum acutum relevatus, terminabatur in alterum bifurcationis hujus ramum M. 1. N. n. M. 3., poſtquam hic trunco eodem egreſſus, varie contortus M 1, & itidem notabiliter deſcendens N., ſub incumbente *aorta deſcendente*, ſpecioſiſſime in 6 vel 7 ſurculos, eosdemque anguſtiſſimos, variis gyris flexos, & maxime inter ſe invi-

cem implicatos, ſciſſus *n*, iterumque ex iisdem confluentibus renatus M 3. tandem ſurſum reclinatus, ſub ipſo ductu thoracico occultus occurrebat (ut modo dixi) fini rami prioris M. 2; Ex his igitur coeuntibus ramis reſtitutus *ductus thoracicus* L., quum dextram, ſed jam ſuperiorem, partem nuper dictae vertebrae ſecundae *dorſi* repetiiſſet, inde poſtliminio per eminentem faciem ſpinae *dorſi* primo aſſurgens, in ſiniſtram cavitatem thoracis & deinde deſcendens aberravit arcus ſpecie L. D. K; in cujus medio valde dilatato D. *aneurisma verum* ſeſe offerebat, (uti totum illum apparatum materia ceracea turgentem adhucdum mihi ſervo). Porro ex ejusdem arcus cornu in laeva parte ſpinae haerente ſurſum reflexus K, jam ſiniſtram cavitatem thoracis tenens BBB ante *radices* coſtarum, proxime juxta truncum nervi *intercoſtalis* ſiniſtri, porrectus, ad vertebram quartam *dorſi* ſuperiorem appellens, denuo tandem revolvebatur dextrorſum ſub *oeſophagum b*, ſed mox ſub eo emergens A. petiit oblique ſiniſtram *venam* ſubclaviam, cui inſereretur. Latus autem thoracis *dextrum* nullum tale hujus ductus germen poſt ejus flexum in ſiniſtras L. D. K. accepit; quale, ſe, in ductus ejusdem 48
in *laevas* errore ita vidiſſe, benigniſſime mihi Vir Celeberrimus B. S. Albinus nuperrime indicavit, ut tum *duo* hi quaſi *ductus thoracici* tandem in *unum* confluerent. Quale quid & olim Richard Lowerus dubio procul in hominis cadavere invenit. Verum haud ſic communiter, ut, quod quotidianae diſſectiones negant, ſummus Vir ſcribere debuerit in elegantiſſimo *tract. de corde* C. V. „Quoniam autem ſanguis, vitaque ipſa, a continuo recen„tis *chyli* influxu dependet, neceſſe eſt, ut *chylus* via li„bera, & aperta ſemper in eum tranſeat, quare *ductus chyli„feri* per *totum fere tractum a receptaculo* ad venam *ſubclaviam* „usque, niſi prope *cordis regionem*, *duo* ſunt, & inſtar ſcalae „latera mutuo communicant, non alium certe in finem,

„quam

„quam ut, ſi *alter* obſtructus fuerit, *chylus* per *alterum* ad-„ſcendat.

Fig. 2.

Ductus thoracici luſuum ſecundus.

Hic repraeſento, uti in cadavere infantili deprehendi, *ductum chyliferum* ſingulari modo in ramos diffuſum, nec non venae *azygos* inſertum. Hic videlicet uno tantum ramo ortus W. nequaquam *receptaculi* quidpiam referenti, in latere *dextro*, inter venam *azygam* & *aortam deſcendentem*, thoracem tranſiens, tandem *ſiniſtrorſum* reflexus duplici extremo A. in ipſam venam *jugularem internam* multum ſupra *valvulas* ejus *ſemilunares* terminabatur. Sed mox poſt ejus in cavum thoracis introitum ſobolem emiſit R. quae *aortam deſcendentem* ſupraſcandens, & juxta latus ejusdem reflexa Q., ſurſum in *ductum thoracicum* revertebatur. Porro ductus ipſe, quum ad ſuperiora thoracis appuliſſet, ſecundo ramum tenuem B. dimiſit in ſobolem C. venae *azygae* huc extraordinarie derivatam, quae, a *dextris* thoracis veniens C., ſub *ductu thoracico* in *ſiniſtras* lata, recipiebat modo commemoratum ejus ramum B, deinde fiſſa in inſulam rhomboideam
49 D. recoaleſcebat, & longo ſatis intinere I ſub aorta & *ductu thoracico* in truncum venae *azygos* tandem deſinebat K.

Quem haud vulgarem omnium horum tubulorum inſeſſum materia ceracea ſibi nitidiſſime conditum & ſiccatum poſſidet amicus meus integerrimus N. LAMBERGEN, M. Doctor Leovardienſis. Praeterea ductum hunc ſimiliter in *azygam* venam, &, quod magis mireris, in eodem cadavere ſimul in venam *ſubclaviam* utramque, ut & in venam *cavam ſuperiorem* & *inferiorem* patuiſſe, notavit KULMUS, uti videre eſt in ampliſſimo de *thoracico ductu* Tractatu in *Comment.* ab ALB. HALLER in *Inſt. Med.* H. BOERH. §. 124.

Quum autem lac tepida dilutum in modo expoſitum *canalem thoracicum* inferne immitterem, illud, quod peculiare viſum fuit, non inferiorem R ſed ſuperiorem O aperturam rami O. Q. R. ſimul intrans, & per eum plexus omnes P. P. P. diviſum, per orificium inferius R. in ductus truncum redibat.

Contigit praeterea, ut lac, quo *thoracicus ductus*, ramis ſuperioribus *venae cavae* ligatis, turgebat, in ramum C. D. venae *ſine pari*, atque deinde in eam venam ipſam, impulſum, & omnes *intercoſtales* ramos ejus praeterlabens, tandem per ramum ejus M. T. T. (rariſſime hac ratione deſinentem) in venam *emulgentem* ſiniſtram X deductum; foras intra abdomen effluxerit; verum niſi rami ejus *intercoſtales* ſiniſtri E. F. obturarentur, & his praeſertim effluxit. Vidi in cadavere ipſo omnia haec Celeberrimo Viro, ſummae Anatomes perito, D. H. Gaubio, Praeceptori meo nunquam non honorando, exhibere me potuiſſe maximo mihi duco honori.

Fig. 3.

Ductus thoracici luſus tertius.

His denique prioribus duobus tertium adjiciendum mihi venit exemplum, nuper in praelectionibus publicis ab Anatomicorum Principe, Praeceptore meo ſemper colendo, B. S. Albino, nobiliſſimum in cadavere adulto communicatum. *Ductus* ſcil. *thoracicus* duobus cruribus M. P. natus, principio quidem *capiti magno dextroque diaphragmatis* & *aortae* 5
*trunco deſcendenti*, nec non deinde venae azygos & eidem arteriae, haud inſolita ratione, interjacebat, ſed paulo poſt dextrorſum recurvatus, & transgreſſus modo dictam venam, denuo revolvebatur ſurſum F, & a latere dextro ejuſdem venae ad ſpatium quatuor ferme vertebrarum dorſalium, ſuper *intercoſtales* venas dextras c. c. c., ferebatur E. Hinc tandem

tandem in ſiniſtras reverſus D. ſub ipſa vena *azygos* curſum ſuum intendit, ut, modo & via ſolitis, in venam *ſubclaviam* ſiniſtram aperiretur.

# OBSERVATIO ANATOMICA QVINTA.

## EX PVELLA TRIENNI EMACIATISSIMA.

1. In cavitatibus, *abdominis*, membranae *pleurae*, *pericardii*, & *cranii*, multa aqua effuſa.

2. In *rene* ſiniſtro duae *pelves*, intercedente *corticali* ſubſtantia, plane diſcretae, quarum altera, in ſuperiori parte *renis* recondita, *papillas* quatuor, altera vero, in demiſſiori ejus regione ſita, tres tantummodo *papillas* recepit. Vtraque autem *pelvis* in ſuum *ureterem* abibat, qui ſibi quidem proxime adjacebant, ſed diſſociati per integrum ſuum deſcenſum, duobus oſtiis, amplitudine diſcrepantibus, atque ſe invicem quam proxime contingentibus, perforabant oblique *veſicam*, uſitato id caeterum more, & loco inſertionis eorum ſueto. Hinc admiratione prorſus dignum, quod aer flatu in *veſicam* per dextrum *ureterem* immiſſus, levi negotio in geminatum hunc *ureterem* regurgitaret; dum contra in *ureterem* ſimplicem dextri lateris ille nulla vi (uti mirifica *ureterum* inſertionis ratio ſemper id ſolet prohibere) ex *veſica* reprimi poſſet. Quo accidit, ut *ureterem* hunc poſteriorem, aere (ut omnia haec praeparata ſiccarem) impulſo & ipſam vincta *urethra* veſicam, & hinc geminos pariter alterius lateris *ureteres*, eadem opera dilatare potuerim.

Vreteres gemini ab ortu ſuo ad finem usque diſtincti.

In *Vreteres* flatus ex *veſica* regurgitat.

OBSER-

# OBSERVATIO ANATOMICA SEXTA. 51

In muliere ſexagenaria viſcerum abdominalium ſitus naturalis abſurde depravatus, ex corrupta figura *trunci* corporis.

1. *Ventriculus* magna ſui parte deorſum, & ſimul dextrorſum notabiliter detruſus, ita, ut infra umbilicum haerens, *fundo* ſuo ipſam mediam oram *pelvis oſſeae* contingeret, & magnam ſui partem intra cavum dextrum abdominis locaret. Hinc ejus forma etiam multum alterata & triangularis quaſi fuit.

2. *Hepar* reſpectu corporis totius praegrande, ex *hypochondrio* dextro deturbatum, cavitatis oſſis *ilium* partem propemodum tertiam occupaverat.

3. In *Lienis*, fere ſub *lineam albam* abdominis detruſi, ſuperficie exteriori erat a coſta, intra abdomen admodum protuberante, exſculpta profunde fovea.

4. *Inteſtinorum gracilium* portio potior in cavum dextrum abdominis adacta.

5. *Principium inteſtinorum craſſorum* ſive *inteſtinum magnum caecum* una cum proceſſu *vermiculari*, in ſuperiori & anteriori regione cavitatis *pelvis* extraordinarie inſidens *utero*, & *alae veſpertilionis* iſtius lateris.

6. Inteſtinum *colon*, poſt flexum ſuum *ſigmoideum* primum, horizontaliter quidem per ventrem decurrebat usque in *ſiniſtras*, ſed inde poſtliminio multum in *dextras* revertebatur, & tertio in *ſiniſtras* iterum revolutum demum *pelvim* verſus ducebatur.

OBSER-

# OBSERVATIO ANATOMICA SEPTIMA.

## IN CADAVERE VIRILI 46. ANNORVM.

Situs *coli* inteſtini hac ratione ab ordinario abludebat.

*Colon* transverſim per abdomen ſub *fundo ventriculi* deductum, & *ſplenem* jam contingens, inde per *hypochondrium*
52 ſiniſtrum adſcendebat juxta latus *ventriculi* ſiniſtrum ad *diaphragma* usque, & eidem membranaceis nexibus affigebatur prope foramen, per quod *diaphragma oeſophagum* transmittit. Hinc iterum ſiniſtrorſum inflexum per latus abdominis arcte deſcendebat in cavum oſſis *ilium* usque, tum rurſus dextrorſum recurvatum ſuper *inteſtinis tenuibus* partem *fundi ventriculi* ſiniſtram petens, ibidemque in gyrum contortum, in ſaccum magnum erat dilatatum aere & faecibus ſicciſſimis, & poſtremo retrorſus reclinatum,profundeque ſub *gracilibus inteſtinis* ſe ſubmergens, juxta latus corporum vertebrarum *lumborum* ſiniſtrum in *pelvim* perveniebat.

Ex quibus collectu facile, quanta vis ipſius *inteſtini*, ut & vicinorum muſculorum, neceſſaria fuerit, ut excrementorum jam ſicciorum pondus, per omnes has ambages inteſtini hujus, & toties contra leges gravitatis, in vita ſurſum propelleretur. Quamque turpe medicis ejusmodi in caſu imponere poſſint morbi, in eodem inteſtino *colo* vere reſidentes, & ambientium interea viſcerum labem mentientes.

# OBSERVATIO ANATOMICA OCTAVA.

## IN CADAVERE SENIS.

In arteria utriusque lateris *carotide*, ſive *ſoporali*, *interna*, inſueta quoque intorſio nobis oblata; utraque enim illa,

 non

non longe a ſuo ex trunco communi arteriae Geminae *ſoporalis* adſcenſu, ad angulum acutum reflexa, per pollicare ſpatium deſcendebat, & inde denuo ſurſum ad angulum acutiſſimum revolvebatur, tum demum recto tramite foramen ſeptimum cranii in oſſe petroſo exſculptum ingreſſura. Singulorum autem angulorum illorum latera mutuo ſociabantur ope tenuis celluloſae texturae, uti haec accurate ſatis oſtendit Figura IV. Arteriarum *carotidum* alteram materia, quam uſitate vocant, ceracea adimpletam, & naturali in ſitu ſiccatam.

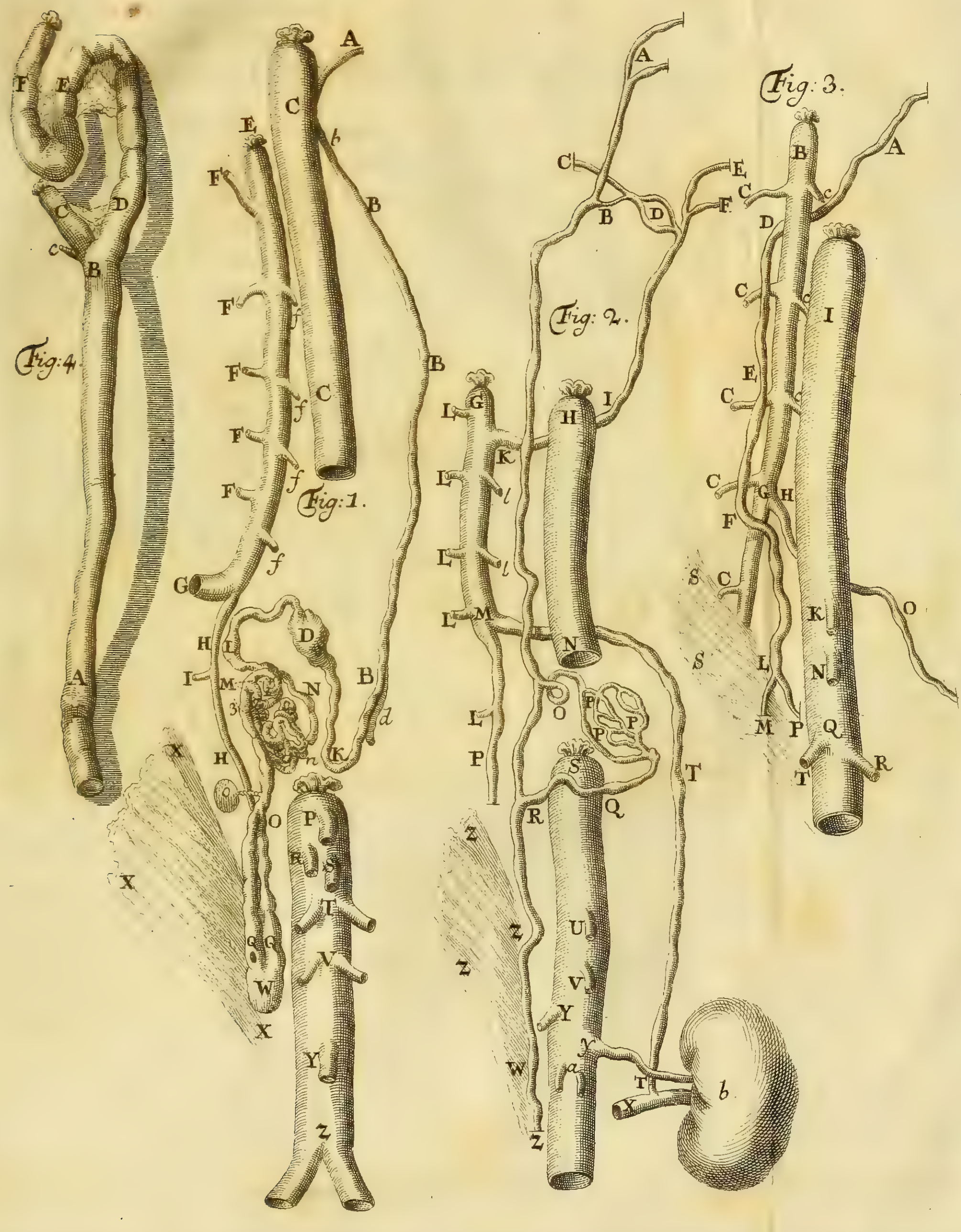
## EXPLICATIO FIGVRARVM. 53

Fig. 1.

A. Ductus thoracicus ſub oeſophago prodiens.
b Ejusdem revolutio ſub eum.
C ——— Decurſus juxta radices coſtarum.
C. C. Portio oeſophagi.
D. Ductus thoracici decurſus per eminentia corpora vertebrarum; ejusdemque aneuriſma verum.
d. Lateralis ramus ex vaſis lymphaticis coeuntibus natus.
E. Vena Azygos a vena cava ſuperiori reſciſſa.
F F F F F rami intercoſtales dextri,
f f f f rami intercoſtales ſiniſtri.
G. Vena azygos terminata in intercoſtalem ramum.
H H Ramus ejusdem tandem ductum thoracicum ſubiens.
I Ramus intercoſtalis ejusdem.
K Ductus thoracicus in ſiniſtra cavitate thoracis haerens.
L Idem in dextro cavo ejus.
M Ejusdem diviſio in duas ſoboles.

1. Al-

VELSE *de mutuo inteſtinor. ingreſſu* T.VII.P.I.p.154 Tab.I.



1. Alterius convolutio.

2. Alterius deſcenſus.

3. Surculus ex gyris abſcedens ſub ductu thoracico ipſo.

N Prioris ſobolis reptatus.

n Ejusdem diffuſio in ramuſculos.

O Ductus thoracici principiorum coalitus.

P Aortae deſcendentis caeliacus ramus.

Q Q. Duo principia ductus thoracici.

R S Arteriae meſentericae ſuperiores, in hoc cadavere geminae.

T Vtraque arteria emulgens.

V —— —— ſpermatica.

W Receptaculum chyli.

XXX Caput magnum dextrumque diaphragmatis verſus dextras inclinatum.

Y Arteria meſenterica inferior.

Z Aortae diviſio in iliaca vaſa.

## Fig. 2.

A Duo extrema ductus thoracici.

B Ductus thoracici ramus.

C Venae azygos ramus.

D Idem in duos fiſſus.

E F Duae venae intercoſtales ſiniſtrae.

G Vena azygos a vena cava ſuperiori reſecta; & multum ab aorta disjuncta in perſpicuitatem majorem.

H Aorta deſcendens infra angulum ejus amputata.

I Venae azygos ramus.

K Hujus ortus.

LLLL Venae intercoſtales dextrae.

ll ——— ——— ſiniſtrae.

M Ramus venae azygos ſub ductu thoracico, & aorta 54 incedens.

N S Aorta hians ablata portione intermedia.

O Ramus ductus thoracici convolutus.

P P P Ejusdem variae inſulae.

P Ramus dexter venae Azygos.

Q Ramus ductus thoracici ſupra aortam ſcandens.

R Ejusdem ortus.

S vid. N.

T T Ramus ſiniſter venae azygos.

U Arteria Coeliaca.

V Meſenterica ſuperior arteria.

W Ductus thoracici principium.

X Vena emulgens ſiniſtra.

Y Emulgens arteria dextra.

y ——— ——— ſiniſtra.

ZZZ Caput dextrum magnumque Diaphragmatis in dextras retractum.

a Arteriae ſpermatica .

b Ren ſiniſter.

## Fig. 3.

A Ductus thoracicus.

B Vena Azygos.

CCCC Venae intercoſtales dextrae.

c c c ——— ——— ſiniſtrae.

D Ductus thoracicus ſub vena Azygos.

E ——— ——— decurrens a latere dextro venae azygos.

F ——— ——— transgreditur eamdem venam.

G Vena

G Vena azygos bifariam ſciſſa.

H O Ejus ramus in ſiniſtras tendens ſub aorta.

I Aortae truncus deſcendens.

K Caeliaca arteria.

L Ductus thoracicus.

M P Ejusdem geminum principium.

N Arteria meſenterica ſuperior.

O vid. H.

P vid. M.

Q Emulgens arteria dextra.

R ——— ——— ſiniſtra.

SST Caput magnum & dextrum diaphragmatis dextrorſum reflexum.

## Fig. 4.

A B *Truncus carotidum communis convexus, qua per vertebras colli in cadavere ferebatur.*

B *Sciſſura ejus.*

C *Carotis externa.*

D ——— *interna.*

E *Eadem reflexa & deſcendens; ubi ſimul in conſpectum venit membrana celluloſa, latera anguli, quem arteriae haec facit, connectens.*

F *Ejusdem adſcenſus, iterum prioris* E *parieti accreſcens mediante celluloſa membrana.*

# DE
# INTESTINO CAECO
EIVSQVE
# ADPENDICE VERMIFORMI
PRO DOCTORIS GRADV
*PVBLICE RESPONDEBIT*
IOACHIMVS VOSSE,
RITZB. HAMBVRGENSIS,
ad diem 5. April. A. R. S. 1749.
*Goettingae.*

# DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA
## DE
# INTESTINO CAECO ET EJUS ADPENDICULA VERMIFORMI.

---

## Prooemium.

*Sapientia divina, quae totum humani generis complexum ex magnis macrocosmi corporibus, nos circumjacentibus de artifice plane peculiari convincit, nobis minorem mundum, microcoſmicum, ut noſtrum vocant corpus, contemplantibus lucem multo clariorem incendit. Non cognoſcimus ſolum generaliter modo perſpiciendo hominem, quantum valeat artificium in edenda harmonica ejus ſtructura, ſed & magis de eo egrediemur perſuaſi, ſi noſtram adtentionem ad ſpeciales hominis partes continuare velimus, per quam nobis videre licebit, illas tam connexas eſſe, ut ſine adjumento alterius nulla actio alicujus partis perfici poſſit. Adtendamus ſaltem ad magnum illud nutritionis opus, quo reſtaurantur amiſſa, laeſa & laxa reficiuntur. Perdimus quotidie magnam corporis partem per perſpirabile Sanctorianum partim, partim per reliquos excretorios actus. Neceſſe eſt, ut reſtaurentur perdita, alias mi-*

*nimo temporis ſpatio poſt creationem ſuccubuiſſet homo; hunc in finem proſpexit* NATURA, *ut deficiente nutritiva materia homines novam adquirendi adpeterent, utque adeſſent organa, quae huic reſtaurationis actui inſervirent. Non permittit ſcopi ratio, ſapientia plenum hoc opus ex hac artificioſa compoſitione oſtendere, quod jam Praeſtantiſſimi Viri in mul-* 3
*torum fructus in lucem clarius expoſuere (a). Addam tantummodo, hoc nutritionis opus ad ullam perfectionem non poſſe perduci, niſi adſint organa ad recipiendum, ad recepta praeparanda, ad praeparata perducenda, ad perducta in uſum legitimum convertenda & ſuperflua inutiliaque ejicienda. Omnibus his, excepta materiae praeparatae adpoſitione, ſatisfacit tubus inteſtinalis. Hinc organum quum ſit praecipuum in hoc actu, multo cum jure* MEDICORUM *adtentionem meretur. Hac ex cauſa jam dudum adcurate in ejus ſabricam inquiſiverunt, & multa detexerunt quae* veteribus *obſcura fuerant. Interim non obſtante eorum opera fugerunt eos nonnulla, quae omnino conſideratione ſunt digna, in quorum numerum inteſtini caeci ejusque adpendicis vermiformis pleniorem contemplationem refero. Officio & neceſſitate detentus, quum mihi diſſertatio pro Doctoris honoribus obtinendis ſit ſcribenda* 4
*& defendenda, inter varia argumenta, quae mihi de hac re cogitanti ſe obtulerunt, illud de Caeco ſeq. elegi. Equidem non ignoro, hoc thema jam ab aliis pertractatum fuiſſe; ſed quum impoſſibile ſit, ut variorum de eadem re ſcribentium cogitata conſpirent, a meo propoſito minime abſcedere volui. Si ordinem, quem cogitandi leges deſiderant, forſan violaverim, non animus, ſed virium mearum imbecillitas eſt adcuſanda. Faxit* DEUS *T. O. M. ut omne ſecundum vota proſpere ſuccedat.*

§. I.

a) e. g. *Heiſterus, Derham, Leſſer* &c.

## §. I.

5 Inteſtinorum craſſorum ſub nomine venit pars tota canalis inteſtinalis, quae in ilei fine ortum ſumit, & terminatur cum ano. Licet non valde notabile diſtinctionis adſit ſignum, tamen ſolent Anatomici, ut eo melius ſermo intelligatur, tria a ſe invicem diverſa inteſtina in craſſorum referre numerum; quae diviſio quum ne tironi quidem incognita ſit, non e re erit, ut commemoretur. Adtingam tantum modo illud, quod jam clari Auctores perceperunt (*a*), nimirum, veteres valde incongruenter hanc tubi inteſtinalis partem triplicem feciſſe, quum ejus ſtructuram non ingrediuntur partes, quibus a ſe invicem diſtinctis incedere poſſet. Plures adhuc ſunt rationes, quarum citationem ſcopi ratio prohibet, quae a veterum ſententia me recedentem ducunt. *Inteſtina craſſa.*

## §. II.

Inteſtina inſerviunt nutritioni (p. prolog.), quae absque cibis peragi nequit. Crudi, i. e. tales, quales ingeruntur, non idonei ſunt, qui huic actui ſubjiciantur: in materiam e- *Inteſtina ſunt neceſſaria.*
6 nim talem verti debent, quae easdem poſſideat partes, ex quibus corpus noſtrum confectum eſſe per varias inquiſitiones experti ſumus. Converſionem ergo in ſanguinem pati debent cibi, antequam ad nutritione egentes partes adveniant. Quum autem lentus motus neceſſario ad cibos concoquendos requiratur (p. princ. phyſiol.), & ille in nulla corporis parte, niſi in inteſtinis concipi poſſit, horum organorum neceſſitatem vides.

§. III.

*a*) Eamdem inutilem diſtinctionem in tenuibus inteſtinis ſentiit Illuſtr. *Hallerus*, dum miratur, quod, ubi natura unum fecerit canalem, tres ſibi finxiſſent Anatomici. Vid. Ejus prim. lin. phyſiol. p. 384. & conf. *Winslow* Traité du Bas-ventre p. 323.

## §. III.

*Inteſtina tenuia.*

Subſtantia ciborum non tota in nutritivam verti materiam poteſt, ſeu in illam, quae partibus nutriendis omnino ſimilis ſit, quum omne ciborum genus tantam particularum heterogenearum, inutiliumque portionem ſaepe commixtam habeat, ut aliquando difficile ſit, illud pauciſſimum bonum, quod continet, evolutum reddere. Hinc excogitari debuere machinae aptae ad hunc finem conſequendum, i. e. tales, quae & partem laudabilem & ſuperſtitem inutilem complecti, illamque detinere poſſent, quousque extricatus ſit ſuccus bonus. Proſpexit huic optimo operi natura, huncque ad obtinendum finem duo adpoſuit inteſtinorum genera, quorum primum canalis valde longus, mediocris diametri, ut eo melius per crebriores inpulſus cibi adterantur, conſtituit, quodque genus ſub *tenuium* nomine cognitum eſt Phyſiologis.

## §. IIII.

*Inteſtina craſſa.*

Quamdiu hoſpitant in tenuibus ingeſta in materiam converſa ſucculentam, tam diu liquida & humore nutritio plena 7
exiſtunt, chylique nomen induunt: ſimul ac autem orbata ſunt laudabili illo ſucco, remanens inutile, maxima ex parte terreum, bile mucida remixtum *a*), craſſius, indiſſolutumque membranaceum poſt coctionem ſeparatum diu in illis latere nequit, quin ob moram in putredinem abiens venas lacteas, vaſaque reſorbentia, quae ubique tenuia ingrediuntur, humore putrido inbuat; cui etiam adcedit minima diameter & muſcularis tunica inteſtinum undique amplectens, quae, quum in omnibus punctis aequali premat niſu, faecibusque nullum diverſorium permittat, duriora corpora pati non poteſt. Receptaculum ergo aptius, quod contineat & propellat propellenda, adeſſe debuit. Hoc explet alterum

*a*) Illuſtris HALLER. l. c. p. 401.

alterum inteſtinorum genus, *craſſum* ſcilicet, cujus ideam paucis verbis dabimus.

## §. V.

In fine tenuium, quorum pars ultima ileon audit, inter renem dextrum & os ilium, ſaepe etiam in parte hujus renis media, ſaepiſſime autem oſſibus ilium, cognominique muſculo inſidens *a*) occurrit principium inteſtini (§. praeced.) memorati, quod *Colon* ab anatomicis vocatur & maximo lumine pollet. Habet ileon inteſtinum e latere connexum, quod, antequam colon adgreditur, aliquantulum deſcendit, & dum curva linea iterum adſcendit, in parte coli inferiori ejus lateri ſiniſtro *b*) ad angulum acutum in adultis, in junioribus autem ad acutiorem oblique adplicatur, & parte ſua nervea & villoſa coli tunicam carnoſam ac nerveam penetrat aperitque. Ad unam vel duas uncias ante ingreſſum ileon multa celluloſitate atque pinguedine obducitur, quibus remotis inſertio deſtruitur acuta & pene recta evadit (per exper). Fuere, qui ilei extremo muſculum adtribuerunt peculiarem, validum annularem, qui eum in finem ibi poſitus eſſet, ſe contrahendo ut ſphincteris officium praeſtaret, ileique orificium hians ſuo tempore occluderet. Sed talem musculum neque experientia, neque ratio adgnoſcit. Ileon enim faecibus adlabentibus ſemper facilem concedere debet tranſitum, & nunquam permittere, ut aliquid ex transgreſſis retromittatur. Talis autem conſtitutio ſphincteri ſeu musculo annulari, qui ſemper antrorſum & retrorſum nitenti aequaliter

*Inteſtinum Colon & Ilei in illud inſertio.*

8

*a*) Illuſtr. *Hallerus* l. c. pag. 402.

*b*) Non Coli ſubit parietem dextrum, neque illud ad angulum rectum ileon intrat, ſicuti docet *Mangetus* in diſſert. anatom. 4. niſi aliquando rariſſime.

liter reſiſtit *c*), minime convenit. Hinc illa adſertio jam per ſe ipſam ſatis refutatur & nullius valoris eſt, uti etiam demonſtravit Celeb. MORGAGNUS *d*)

## §. VI.

*Valvula Bauhini.*

Subito poſt ingreſſum ilei in colon contemplanda venit *Bauhini* ſic dicta valvula, vel etiam *Tulpiana*, ut illam vocat BOERHAAVIUS, a IOHANNE BAPTISTA BIANCHI aliisque *a*) ſtrenue, acerrimoque conatu negata, a multis autem iterum fortiter defenſa, inque lucem melius expoſita, quam umquam ſine hac lite factum fuiſſet *b*). Scopi noſtri ratio non permittit uberrimam ejus explicationem; hinc tantum adponimus, eſſe illam mollem, duplicemque rugam eminentem, quae ex nervea & villoſa tam ilei quam craſſi tunica compoſita *c*) in colon pendula haeret, & oſtium transverſum *d*) inſtar inciſurae *e*), concidentibus utrisque ejus labiis, 9

*c*) Praeſt. *Lieberkuhn* diſſ. de Valvula Coli. XVIII.

*d*) Adverſ. anat. III. animadv. XI.

*a*) Uti e. g. a *Bartholino*, qui in anat. quart. renov. Lib. II. c. 2. de hac valvula ita diſſerit: "valvulam non „invenerunt, ſed potius anulum „ſeu circulum prominente limbo exſtantem."

*b*) Totam hujus valvulae *hiſtoriam* valde eleganter expoſuit Praeceptor venerandus, Illuſtr. *Hallerus* in Comment. ad prael. *Boerhaav.* Vol. 1. p. 516. not. 4., & in progr. de Valvula Coli. Gott. 1742. cui *praeſtantiſſimo anatomico* addendi ſunt *Heiſterus* in diſſ. de eadem ipſa, Altorf. 1718. & *Lieberkuhnius* l. c.

*c*) Ill. *Hallerus* prim. lin. Phyſiol. p. 402.

*d*) *Diemerbroekius* Anat. Lib. 1. c. 8. illud deſcribit, quod ſimile ſit foramini recto ab uno ad alterum latus cultello quaſi inciſo.

*e*) Haec inciſura in ſiniſtro latere linea pene recta, ſed tamen aliquantulum incurvata clauditur; in dextro autem ſenſim ſenſimque extenuata producitur usque ad rugam ex adverſo valvulae poſitam, valvulae alicui conniventi *Kerkringii* ſimilem, quae per ſatis notabile ſpatium ſe extendit, & tandem more aliarum conniventium obliteratur, uti adnotavit *Heiſterus* diſſ. cit. & Ill. *Haller* diſſ. anat. p. 598.

biis, in cavitatem craſſi hiantis poſſidet. Altitudo ejus plerumque pollicis transverſi eſt, licet quandoque hanc etiam menſuram ſuperans reperiatur *f*). Inferior ejus pars a crepidine oblique dextrorſum adſcendit, ſequuta partis inferioris ilei inſertionem, ſuperior autem magis transverſim collocata, horizontique parallela invenitur *g*).

§. VII.

*Actio Valvulae Bauhini.*

10 Valvulam hanc anuli fungi officio crediderunt veterum quamplurimi, idemque praeſtare, quod a pylorica exſpectare ſolemus, quod nempe non ſolum regreſſuris faecibus vetet relapſum, ſed & ex ileo in colon corporum tranſitum *a*) certis in circumſtantiis retardet. Hoc autem adſertum, quum a veritate plane remotum ſit & clare falſum (per exp.), ne quidem refutationem meretur. Conſtat, nullam in corpore noſtro partem potentia agendi eſſe praeditam, niſi muſculoſa ſit. Haec valvula autem, quam ingreditur nervea & villoſa utriusque inteſtini, quum textura muſculari *b*) deſtituta ſit, nullo modo per contractionis vim agere poteſt. Sola autem ejus actio pendet a nixu ingeſtorum faeculentiorum, quae non poterant ſubire villoſae tunicae oſcula, & quae partim a ſubſequente materia, partim motu periſtaltico ilei & abdominalium muſculorum contractione ad inferiora inteſtini urgentur. Valvula ergo talem vim, ſuſtinere inpos, aperitur
11 ſinitque, ut contenta irruant in obverſum colon, ejusque interiora adeant. Facile eſt interim intellectu, quomodo

*f*) *Morgagnus* adverſ. III. anim. XII. p. 21.

*g*) Rectaque linea antrorſum eminens, falcata, & dextrorſum cava. Ill. *Hallerus.* Phyſ. p. 402.

*a*) *Morgagnus* l. c. animadv. XIII.

*b*) Audias Magnum *Hallerum*, qui diſſ. cit. Vol. I. p. 601. §. VIII. *ſe obſervaſſe,* inquit, *ſemper ex colo prodire fabricam nerveam & villoſam inteſtini ilei muſcularibus nullis ſuperſtitibus.*

do iterum oſtium claudatur, quod partim per ſe, dum collabuntur valvulae labia, partim per faecum expulſarum reactionem ſine opera contingit.

§. VIII.

*Transgreſſio ad colon.*

Quum ſine praemiſſis praemittendis neceſſariis non poſſumus adtingere finem propoſitum, in animo habentes tractationem de caeco &c., neceſſarium fore ducimus, priusquam hujus conſiderationem incipimus, inteſtinum colon, ob multa cum caeco communia, praemittere debere. Vidimus tenuia, contemplati ſumus paucis, quomodo illud, quod ab eorum vaſis reſorbentibus introrſumi non potuit, per valvulam Bauhini (§. VII.) egrediatur. Hinc ſi ordine incedere velimus, nobis conſiderandum venit organum haec cruda recipiens, ulteriusque propellens.

§. IX.

*Deſcriptio coli.*

Maſſae cibariae maxima ex parte ad nutritionem inutilis receptaculum eſt ergo inteſtinum COLON, valde amplum, in adultis triplo fere majorem diametrum habens quam ileon, in fetu autem non tantam ad ileon rationem conſervans *a*). Situm eſt in ilei regione, ubi reni dextro, muſculo Pſoas ma- 12
jori, iliumque oſſi per celluloſam, hypochondrio autem dextro per peritonaei proceſſum, qui ligamentum, colicum dextrum vulgo vocatum, conſtituit, adnectitur. Adſcendit, modo recta, modo obliqua linea, hepatis deinde ſubjectum lobo majori, cum quo mediante peritonaei portione conjungitur, adtingit bilis receptaculum *b*), cui luteum debet colorem,

*a*) *Ruyſch.* Cat. Rar. p. 125. num. XVII.

*b*) Huic ſaepenumero adnexum eſt. De qua connexione *Verheyen* Anat. Tract. II. cap. X. p. 81. "non certe licet, inquit, „tamen probabiliter credendum „eſt, coli peculiarem ſitum folliculum billioſum non ſolum *co*„*lore a faecibus proveniente fovere* „*ut bilis magis reddatur alcalina,* „*ſed illi etiam eſſe fulcimento.*

rem, fertur transverſim ſuper ventriculi curvaturam majorem *c*), & ad ſiniſtri hypochondrii angulum usque perducitur. Tunc per membranulas jungitur lieni, illique ſubtenſum *d*) profundum cavum, quod ſub ſiniſtris coſtis eſt, adit & ibi quamplurimum flexura quadam torquetur in ſe ipſum, deſcendensque iterum paulo inferius liene reni ſiniſtro conjungitur, & tandem in rectum, antequam ſecerit flexuram ſigmoideam, inteſtinum deſinens *e*) ſuum adquirit finem.

§. X.

13 Colon pene eadem ſtructura ac tenuia inteſtina gaudens, eumdem poſſidet tunicarum numerum, ſed modo aliquantulum diverſo. Scimus, ANATOMICOS his tribuere, *Structura Coli.*

1. *tunicam externam* a peritonaeo & meſenterio provenientem *a*).
2. *Muſcularem duplicem*, cujus princeps ſtratum ex circularibus, undique ambeuntibus canalem & aequali ſpatio a ſe invicem diſtantibus fibris conſiſtit; alterum autem longitudinales habet.
3. *Celluloſam ſecundam*, ampliorem, ac in Ventriculo *b*).
4. *Nerveam*, quae tam ſenſum inducit, quam rugas producit & valvulas *c*).

5. *Cle-*

*c*) Iam nobis obfertur cadaver, in cujus abdomine colon non ſub coſtis ſpuriis, ſed multum infra umbilicum ante oſſa pubis ſitum horizontali ductu erat; quam ob cauſſam *omentum colicum* etiam in pelvis cavitatem pendulum haerebat.

*d*) Illuſtr. *Hallerus* Phyſ. p. 403. 731.

*e*) Antequam in rectum terminatur, perſaepe ſuam ordinariam diametrum amittit & coarctatur, quod ipſemet in tribus cadaveribus obſervavi. Conf. etiam *Verheyen* l. c.

*a*) *Heiſter* in comp. anat. p. 81. 217.

*b*) Conf. Doctiſſ. *Schobingeri* diſſ. de tunica celluloſa.

*c*) Vid. *Heiſter* l. c.

5. *Celluloſam tertiam d)*, & 6) *villoſam.*
Hae omnes etiam, quod ſequentibus his videbimus, colo conveniunt.

1. Meſocolon toti inteſtini ambitui id, quod tunicam ejus externam vocamus, largitur, cui etiam omentum aliquantulum adjuvat. Non inprobandum eſt, quando creditur, eandem pro conductore vaſorum ad colon abeuntium, ut eo commodius ad inteſtinum juſta ac neceſſaria detentione venire & viam relegere poſſint, inſervire, quum hoc idem commodum etiam a meſenterio accedit ileo, & eo reſpectu deſtinati finis cum meſocolo convenit.

## §. XI.

*Ligamenta coli.*

2.) Muſcularis, ſecundae coli tunicae, conſtitutio ma- 14
gnam ab illa tenuium diverſitatem oſtendit. Fibrae quidem orbiculares eodem fere modo inteſtinum amplectuntur & ex inperfectis arcubus in circularem figuram conglutinantur; ſed in longitudinalibus res multo diſcrepat. Si enim haec duo genera comparaverimus, deprehendemus illas, quae in tenuibus per totam inteſtini circumferentiam ſparguntur, in colo in *tres faſciculos*, ligamentorum inſtar, coacervatas eſſe, & tria nuda intervalla relinquere. Niſi adcuratior adcedit anatomica perſpectio, unumquemque fugiet, hos faſciculos muſculoſos eſſe poſſe, quum primo intuitu omnia tendinis requiſita habere videantur; ſed quod conſtet ex veris muſcularibus fibris *a*), nos docet intimior inſpectio. Diſcrepant anatomici, qualisnam ortus illis adſcribendus ſit, & unde tam nitide in ſua quaeque agmina ſint diſtributa. Originem quamplurimi in adpendice caeci vermiformi eſſe credunt, exiſtimantes, hanc non ſolum in eorum gratiam natam eſſe, ſed
&

*d*) Illuſtr. *Haller.* Phyſiol.
*a*) *Morgagn.* Adv. anat. II. anim. XIX.

& quam commodiſſimum locum ortui praebere. Certum quidem eſt, haec ligamenta circa adpendicem conjungi, eamque includere ſpatio quaſi triangulari, ut infra pluribus videbimus, ſed tamen haec conſtare nequit opinio, licet primo
15 intuitu facile poſſet ſe menti commendare. In fetu enim deficit haec unio, & tamen in coli media vel ultima parte reperitur ligamentorum veſtigium (per exp.). Hinc erit pretium, aliquanto altius illorum ortum repetere, penitiusque indagare in optimorum auctorum ſententias. Si in re obſcura illi ſemper adſentire debemus, quod maximum ad probabilitatem caracterum habet numerum, certe eſt ſequenda MORGAGNI de horum ortu adſertio *b*), qua exiſtimatur omnia tria coli ligamenta in *inteſtino recto* habere principium, ſuasque fibras a carneis longitudinalibus rectum obducentibus, illudque inveſtientibus propagatas recipere. Huic conſentit experientia: nullum enim in fetuum colis horum veſtigium occurret, niſi in parte ultima vel media, ubi reperitur aliquid fulgens, ſplendens, duriuſculum, & tendinis inſtar circumſcriptum, inque eo quidem puncto, ubi poſtea ligamenta in conſpectum veniunt. Nullus ergo dubito, quin *Recti* fibrae muſculoſae illis praebeant fundamentum.

§. XII.

*Diviſio ligamentorum coli.*

Haec tria coli ligamenta, ne inter ſe confundantur, tribus peculiaribus inſigniri ſolent nominibus, quorum primum *nudum*, quod nullam membranam obtegentem (niſi externam tenuem & transparentem) adeptum, inque anteriori Coli latere ſitum eſt, ſub nomine *colici* proprie dicti ſeu an-
16 terioris venit *a*); alterum autem a connexo omento *omentale*, & tertium, quod meſocolon vicinum ſecundum ſuam longitudi-

*b*) *Ejusd.* l. c.
*a*] *Morgagnus* l. c.

tudinem recipit, *meſocolicum* vocatur. Duo priora, colicum nempe & omentale longo jam ab hinc tempore anatomicis cognita fuerunt, tertium autem ſemper latuit & forſan lateret adhuc occultum, ſi VALSALVA, teſte Cel. MORGAGNO, illud non detexiſſet *). Prioribus maxima ex parte ſimile eſſe, omniaque fere hinc ſibi vindicare, quae in illis ſunt, deprehendimus; nihilo tamen minus nos docet ulterior inquiſitio, majori robore ac denſitate ſpecifica in regione ingreſſus ilei in colon, minori autem latitudine a prioribus diſtinctum incedere. Si omnes anatomicorum de eorum uſu opiniones adducere vellemus, certe nimis amplum campum ingrederemur; propterea tantum illud, quod ad ſequentia illuſtranda aptum eſſe poteſt, hic adponimus.

Colon inteſtinum, quando magna materiae faeculentae mole fartum eſt, per motum periſtalticum intenſiorem evacuari debet, quem absque fibris orbicularibus & longitudinalibus ſuſcipere fruſtaneum eſſet. Periſtalſis enim eſſentialiter & coarctatione ſeu luminis imminutione, & abbreviatione fibrarum ſecundum longitudinem peragitur. Quum provida natura ſemper proſpexerit, ut corpus noſtrum tales contineat machinas, quae reſiſtere poſſent inpulſibus aequali vi, maxima cum cura conſtruere debuit inteſtinorum fibras ex duplici genere conſtantes. Non debebant tenuia tantam vim ſuſtinere, quantam craſſa ferunt, quae ob majorem molem compellendam etiam majorem vim compel- 17
lentem requirunt; quam ob rem tenuibus quidem adpoſitae ſunt tenuiores fibrae, quae totam inteſtini circumferentiam legendo valde diſtribuuntur. Craſſa vero, quae ingeſtorum

rum

*) Detexit quidem, ſed non omnium primus, uti hac diſſertatione jam ſcripta me docuit *Illuſtr. Hallerus*: *Iacobus* enim *Sylvius*, qui multis aliis novis inventis anatomen amplificavit, *omnia tria ligamenta coli jam vidit.*

rum maſſam ad certum deſtinatumque tempus adſervare debent, ut ſuperſtes bonae indolis humor abſorberi & reliqua in putredinem abiens materia ad ejectionem apta reddi queat, fibras longitudinales fortiores, congregatas, immediate ſe contingentes, immoque funium in modum conglutinatas habeant oportet. Tali modo, quo vires quaſi unitae ſunt, melius fortes illos a faecibus provenientes impulſus perferre & vi majori reagere poſſunt. Haec ligamenta in tribus tantummodo locis colo incumbentia multa nuda ſpatia in eo relinquunt (per antec.), & ſimul hoc inteſtinum per quotidianum contractionis actum brevius reddunt, hocque modo efficiunt, ut magnis cellulis & plicis, quae poſtea valvulis ſic dictis Kerkringii ortum dant, occaſio naſcendi poſſit praeberi. Oriuntur autem hae valvulae, quando in locis inter ligamenta exſtantibus tunicae nerveae, celluloſae tertiae & villoſae, (quae tamen non fluctuantes ſed valde breves villos habet,) duae portiones introrſum vertuntur & amplas rugas conſtituunt. Triplici quandoque ordine eminent, ſed non aequaliter diſtributae; cum inteſtini enim progreſſu numero & magnitudine modo increſcunt, modo iterum decreſcunt *b*). Ex anatomia comparata diſcimus, pene nullum animal exiſtere, cujus inteſtina vel valvulis, vel rugis, officium valvularum eti-
18 am praeſtantibus, deſtituta ſint. Hinc ſine dubio earum adpoſitionem aliquam involvere neceſſitatem jure credimus. Probabiliter inſerviunt faecum retentioni & retardationi, juvantque, ut ſuo tempore ulterius ad anum promoveantur *c*). Diſciſſis vel diſruptis ligamentis in totum valvulae evaneſcunt



*b*) *Illuſtr. Hallerus*, Phyſiol. p. 404.

*c*) *Contingit aliquando, ut hae valvulae in totum fere coaleſcant, ut etiam omnem faecum tranſitum impedire poſſint*, quod caſu aliquo raro confirmat *Rúyſchius* in Catalog. rar. p. 148.

& inteſtini cellulae plane obliterantur, colonque ratione complanatae ſuperficiei ſimile redditur tenuibus.

## §. XIII.

3.) *Nerveam* cum celluloſis reliquis non multum ab illis, quae in tenuibus adſunt, differre teſtantur pericula anatomica. Sed

4.) *Villoſa a)* aliquanto aliam ſtructuram adepta eſt. In inteſtini enim cavum non penduli haerent ejus villi, neque fluctuant, ſed multo breviores ſunt, vix conſpicui, & rugoſum aliquod praebendo teneriori textura gaudent *b*).

*Glandularum* maximam copiam retinet colon: eae multo minores ſunt, quam in tenuibus, & ſolitariae omnes & len- 19
ticulares *c*). Largiuntur multum muci tunicam internam plane obducentis, eum in finem, ut faeces lubricae reddantur, earumque promotio minus moleſta ſit.

## §. XIIII.

*Transgreſſio ad caecum.*

Haec de ſtructura coli, ejusque conſtitutione non absque ratione praemiſimus, ut nempe praelibato quaſi guſtu noſtram adtentionem eo acutius inſtituere, melioremque cognitionem de ſequentibus adquirere poſſimus. Caecum ejusque adpendiculam pertractare nobiſcum conſtituimus, quod autem, ut coli pars (per antec.), pene eamdem ſtructuram habens conſideratione non praemiſſa neque recte animo capi, neque bene inſpici poteſt; quapropter caecum colo in ordine ſubſtituimus.

## §. XV.

*a*) Ob in hac tunica obſervatas papillas *Ruyſchius* illam *villo-papilloſam* vocat Theſ. anat. I. p. 25.

*b*) De hac valde nitide & diſtincte differit *Ill. Praeceptor Hallerus* prim. lin. Phyſ. p. 404. " *Villoſa tenerior*, inquit, „ *absque villis eſt, rugoſa tamen & „ poroſa, tum magnis poris ad pro- „ prios folliculos, amplos, rotundos, „ ſolitarios, tum parvis innumera- „ bilibus ad parvos folliculos ducen- „ tibus.*"

*c*) *Heiſter.* comp. anat. p. 82.

## §. XV.

*Caeci definitio.*

Non convenit inter Auctores, quodnam inteſtinum proprie CAECI nomen mereri, ducere debet. Recentiorum (*a*) quamplurimi adpendicem illam vermiformem, cujus conſiderationem mox ſubſtituemus, pro hoc caeco ſumi debere au-
20 tumant, dum ratiocinantur, non dici poſſe aliquid caecum, cujus oſtia aperta & non clauſa deprehenderentur. Veteribus autem, qui conſentientes habent recentiſſimos, ſaccus globoſus eſt, figuram referens in junioribus conicam, in adultis autem irregularem: baſi ſua ad ingreſſum ilei in colon poſitus eſt, & dum vertice ſuo deorſum pendet, in dextra ilei regione quamplurimum inter ejus lateris renem & ilium os, ita tamen, ut his duobus aliquantulum incumbat, locum ſuum invenit.

## §. XVI.

*Signa distinctionis.*

Si res ſcrupuloſe penſitaretur, minime hoc inteſtinum, ut ſeparatum a colo, cogitari debuiſſet. Pars enim quum coli ſit, cum ima hujus inteſtini parte vere continuata (*a*),
21 & cum valde fallacia ſint diſtinctionis ſigna, majori multo cum jure

*a*) *Diemerbroek.* Oper. anat. L. 1. cap. 8. p. 37. ſqq. de de caeco ſuam mentem declarat hoc modo: "*Primum eſt*, inquit, „*inter craſſa, quod caecum adpellatur, ita dictum vel ab obſcuro* „*uſu, vel quod altero fine non pervium ſit, unde etiam* μονοκωλον *adpellatur. Eſt autem adpendicula parva, inſtar oblongi* „*vermis cet.*" & paulo inferius" „*veteribus nonnullis caecum adpellabatur, non antedicta adpendicula, ſed primus coli globus, ad* „*ingreſſum tenuis inteſtini ſitus.*" Vt & *Bartholinus*, Anat. quart. renov. Lib. I. c. *10. Andreas Veſalius* in opp. pag. 397. & 426. item *Godfr. Bidloo* in Anat. Tab. 29. "*Nomen* „*hoc inteſtinum* [loquitur de caeco) *ab altera clauſa extremitate adipiſcitur, a colo, cujus eſt* „*adpendicula, ortum ſumens.*" Et illam cum hodierno caeco confundit *Gerhardus Blaſius* in Zootom. p. 199.

*a*) Ill. *Hallerus* l. c. pag. 403. §. 731.

jure aliud nomen convenientius ei adtribui poſſet. Sed ſine neceſſitate recedere a receptis incongruum eſt; hinc uſitata ſequemur. Diſtinguitur autem, quando interna ejus conſideratur ſuperficies, a colo per productionem quamdam membranaceam, ex partibus duabus valvulae Bauhini (§. VI.) compoſitam, inſtar ligamenti transverſi ſeu valvulae conniventi KERKRINGII fere ſimilis (§. VI. not. *e.*) *(b)*, quae unum circiter digitum transverſum verſus inteſtini latus dextrum ſe extendens, modo duas, modo tres membranas valvulares a parte valvulae BAUHINI ſiniſtra ortas, per curvaturam caeci anteriorem decurrentes recipit. Externe autem ſpectatum ſeparatur per plicam aliquam inſignem, quam excitat in inteſtini parte poſteriore prope ilei ingreſſum major ligamenti meſocolici vis adtrahens. In parte autem anteriore nullum nobis ſignum occurrit diſtinctivum, niſi vel perducere velis lineam, quae unum punctum in ilei ingreſſu, alterum autem in plica magna poſteriore habeat.

## §. XVII.

*Figura Caeci in adultis.*

Natura ſicuti in quamplurimis rebus varie ludit, & quandoque plane diverſum a ſequentibus induit habitum, ita hanc adſuetam varietatem manifeſtat etiam perſaepe in noſtri corporis partibus. Non adtingam, quod contemplando mu- 22
ſculos, nervos cet. quotidie experitur perſpicax Anatomicus; neque ſatagemus demonſtrare, quomodo caecum a conſueta figura aberrare & aliam induere poſſit: ſed tantum modo de illa, quae ordinario & in quamplurimis ſubjectis reperitur, fabrica diſſeremus. In *adultorum* igitur *corporibus* quando conſideratur, ſemper illud reperiemus, ut partem inteſtini aut

1)

*b*) Vid. *Heiſteri* diſſ. de Valvula Coli, ubi *haec continuata membrana in* Tab. II. *delineata reperitur*, it. Ill. *Halleri* progr. citat. §. III.

1.) irregularem conum prae ſe ferentem, cujus baſis in loco coli, ubi valvula Bauhini hujus finem facit, vertexque caecus vel cavitati, vel ſuperiori margini oſſis ilium incumbit. Quando ſibi relinquitur & nulla anatomici manus celluloſitatis has partes undique circumveſtientis remotioni nimis ſtudens adcedat, omnino hanc ſibi vindicat figuram.

2.) aut quae figuram ſacci ex tribus quaſi conglutinati repraeſentat *a*), quorum autem ultimus ſeu infimus aliquanto prae caeteris eminens, cum duos reliquos ad latera habeat, facit, ut triangulare aliquod corpus adpareat.

Quot caeca contemplati ſumus, tot etiam figurae deſcriptae diſcrepantias perſpeximus, quae autem omnes non in totum ſed tantum modo ex parte erant diſtinctae. Facile poſſunt hae variae figurae recconciliari, ſi ſaltem ad modum, quo oritur caecum, aliquantulum adtendatur, quem pro noſtris viribus deſcriptum ſequentia ſiſtent.

§. XVIII,

*Generatio caeci in adultis.*

23 Ligamenta coli, quorum origo in carneis inteſtini recti fibris eſt (§. XI.) *a*), recto adſcenſu ſecundum coli longitudinem ducuntur usque ad caeci principium. Ibi ligamentum meſocolicum diviſum partem unam ad ilei inſertionem, ad illud firmius tenendum, mittit, altera autem parte caeci poſteriorem parietem legente, cum duobus reliquis ligamentis continuato decurſu usque ad adpendicis radicem progreſſis communicat. Tria haec ligamenta facile in unum confluerent,

*a*) Cel. *Winslow.* dans l'expoſ. anat. Vol. 1. p. 333. 138. de caeci figura ita fatur: *ce n'eſt qu'un bout d'inteſtin, comme une eſpece de ſac arrondi etc.*

*a*) Probabiliter jam hunc ipſum ortum cognitum habuit *Bartholomaeus Euſtachius*, qui certe ita delineavit. T. II. fig. 3. 5. 6.

rent, niſi illis inpedimento eſſet adpendicula. Haec in tri-
bus punctis modo illorum fines inſertos recipit, modo autem
intacta relinquitur, dum ligamenta ejus radicis circumferenti-
am ambeunt, & circa illam ducta inter ſe invicem conjungun-
tur. Haec itaque quum in tribus tantum agant punctis, cae-
cique verticem hoc módo adtrahant, neceſſario triangulum in
ejus ſuperficie repraeſentari debet. Haec ligamenta, ut in
colo, ita & in caeco valde parum ſpatii occupant; hinc caeci
maxima pars fibris longitudinalibus privatur: loca autem, quae
illas habent ſuperincumbentes eo fortiora exiſtunt. Orbicu-
lares fibrae e contrario, quae gaudent minori reſiſtendi vi,
quaeque tantos faecum contentarum inpulſus non perferre poſ-
ſunt, cedunt in partibus, ubi deficiunt longitudinales, exte-
nuantur, hinc elevantur & monticulos, tubercula ſacculos-
que minores generant. Quot igitur ſpatia nuda, tot ſacculo-
rum ordines; hinc tantum tres & non plures neque exiſtere,
neque cogitari poſſunt. Sicuti pleraque ſpatia vacua in noſtro
corpore per telam celluloſam intercipiuntur, & hinc etiam 24
partes, alias a ſe invicem diſtantes connectuntur, ita & hoc
phaenomenon in caeco videri licet. Adſerimus igitur non
ſine ratione, variam hujus inteſtini figuram aliqua ex parte
fundamentum in diverſa celluloſae materiae generatione quae-
rere debere. Hi caeci ſacci extenduntur, prouti majorem
vel minorem contentorum copiam continent. Anterior, qui
infimus eſt, maximam ſemper tam longitudinem quam lati-
tudinem poſſidet, liber haeret, deorſum pendet, & multis par-
vis cellulis, illis quae in colo ſunt, ſimilibus repletur. Ob
peculiarem ſitum magnam ingeſtorum vim ex ileo proveni-
entium, quae hic maxime gravitant, ſuſtinere debet; quam
ob cauſſam quandoque adeo extenſus reperitur, ut in illam
terminari crederes inteſtinum caecum; quae ratio etiam nos
admovit, ſupra dixiſſe, ejus figuram cum cono aliquo com-

pa-

parari poſſe. Duo reliqui ſacci, dexter, & ſiniſter, minores ad anterioris magnitudinem minime perveniunt, quum & partes vicinae illorum majorem extenſionem prohibeant, & tantos etiam inpulſus non recipiant. Plicas duas cum coli extremo producunt, quarum ſiniſtra ſeu potius poſterior maxima eſt. Adpendicula quum ortum ſuum ſemper e caeci fundo ſumat, in horum ſacculorum medio ponitur. Sed monere praeterea oportet, a diverſo ſpatio his ligamentis privato & nudo evenire, ut ſaccorum aliquis prae altero turgeat & intumeſcat *b*).

## §. XIX.

25 In fetu tenerrimo, caeci figura modo deſcripta neque adeſt, neque poteſt adeſſe, & longe potius ab illa, quae in adultis eſt, diverſa percipitur. Sicuti enim in his caeci baſis triangularem in modum facta adparet, ita in fetu coni ſectionem refert. Eſt autem in omnibus ſubjectis ſibi relictis conus, cujus baſis in coli fine, vertex autem in parte, quae ab Anatomicis ſeparata proceſſus vermiformis nomine venit. Coni propria ſunt, ut omnes ejus ſectiones baſi parallelae verſus verticem factae ſemper reddantur minores (per princip. Geom.). Hinc vertex eo usque continuari poteſt, quo usque ejus ſectiones decreſcunt. Hoc autem in fetus caeco quum usque ad adpendiculae finem fieri poſſit, hanc non a caeco neque ſeparandam, neque diſtinguendam eſſe arbitror. Ligamentorum (§. XI.) ne quidem hic ullum adeſt veſtigium, licet quandoque contingat, ut in colo ligamentis aliquod ſimile reperiatur. Creſcente autem aetate, quum adhuc caeci & coli ſuperficies aequalis, & ſine rugis extenſa eſt *a*), ſenſim locis indicatis (§. XI.) ligamentum omentale & colicum adparere

*Figura caeci in fetu.*

*b*) ***Morgagnus*** Adv. anat. III. p. 27.

*a*) ***Ruyſch*** Theſ. anat. I. repoſ. I. num. I.

parere incipiunt, adſcendunt, & primo aetatis anno nondum
elapſo usque ad adpendiculae radicem extenduntur. Et hic
eſt terminus, quo fetus caecum priſtinam figuram deſerere,
& aliam induere incipit: conicam enim lente dimittit, ma-
jus fit *b*), & in priſmaticam mutatum adparet, quae ultima
unice a majori ligamentorum adductorum adtractione & mi-
nori meſocolici ligamenti retractione evenit. Hoc enim tunc
temporis adhuc debile eſt, & verticis punctum non adtingit; 26
ſed poſtea capto majori incremento cum duobus reliquis conjungitur in coni vertice. Hunc adtrahit, illumque ſiniſteriora verſus inclinare facit, & eo modo non ſolum ſacco ſiniſtro, ſed & plicae ejusdem lateris ortum fundamentumque praebet. Pars autem caeci reliqua, quae centrum amittit, in quod alias recto curſu faeces irruebant, ea nunc omnes contentorum inpulſus ſola debet ſuſtinere; hinc majorem in modum extenditur, & quum in duobus tantummodo locis ob ſpatia ligamentis carentia extenuari poſſit, modum horum ſacculorum, quo generentur, vides. Plica magna poſterior, quae per ligamentum meſocolicum naſcitur, temporis ſucceſſu multo firmior evadit, quum ſpatium intermedium celluloſitas repleat, quae multa vaſa continet.

§. XX.

*Subſtantia caeci.*

Quum omnino, ut pars coli caecum conſiderari debeat, & re vera etiam ejus pars ſit (§. XIX.), nulla de ejus ſubſtantia quaeſtio erit movenda. Sufficientem enim ſcopoque noſtro ſatisfacientem de illa in antecedentibus deſcriptionem dedimus; hinc tantum addemus, quae reſtant. Illam craſſitiem, quae in reliquis craſſis inteſtinis invenitur, caecum non penitus attingit: ſcybala enim, quorum vis premens per iter a clauſo canale inpeditum omni momento maxi-

mum

*b*) Hoc in omni fetu recens nato obſervavimus, & illud certiſſimi adſerimus, quicquid etiam dicat Cel. *Ruyſchius*, *qui ejus diminutionem creſcente aetate credit.* Vid. Theſ. citat.

27 mum in modum pondere ſuo augetur per conatum, quo tunicas & membranas extendunt, eas magis & magis extenuant. Ex quo quidem phaenomeno quisque abunde poteſt perſpicere, quam magnae utilitatis ſit ligamentorum adpoſitio in hoc loco facta, & cur uſus ex eorum confluxu redundans non vilipendendus ſit. Habet autem caecum tunicam quamdam villoſam, ex villis valde tenuibus conſtantem (§. XIII.), quae multas glandulas ſolitarias, latiores quam in tenuibus (§. ead.), in varioloſarum macularum modum figuratas *a*), & undique diſſeminatas in ſe continet. Non ſemper autem reperiuntur aequali copia; copioſae enim interdum, interdum minori adſunt quantitate. Vſus eſt diluere, faecesque ex ileo provenientes lubricare, quae aut jam in ileo *b*), aut poſtea per moram in caeco ſucco ſuo diluente privantur & orbantur. Coëunt enim non raro in tantos globos induratos, ut totum inteſtinorum canalem facile offercirent *c*), niſi harum glandularum liquor adeſſet, qui illas ad ſtatum volubilem iterum redigere poteſt. Hae glandulae ergo, quae poris propriis in cavum inteſtinum patent, ibique liquidum fundunt, faciunt, ne parietes caeci a faecibus per longam adſerva-

*a*) *Winslow* l. c. Tom. III. pag. 335.

*b*) In ſano corpore valde raro hoc evenire judicamus, quod verſus ilei finem tantus glandularum numerus eſt, *ut quaſi in unam cruſtam confluant.* Vid. *Io. Conrad. Peyer.* de glandul. inteſt. p. 14. Ic. III.: *quod autem contingat*, teſtatur *Theoph. Bonetus* ſepulchret. anat. *Lib.* III. *Sect.* XIII. *Obſ.* VI.

*c*) Qualia exempla paſſim apud Auctores conſtant, quae referunt magnos infra umbilicum enatos inteſtini caeci tumores, qui peritos etiam medicos fefellerunt. Vid. *Bonet.* l. c. Obſ. VII. & VIII., it. *Ill. Hallerus* in Comment. *Boerhaav.* Vol. I. p. 423. Ponit etiam Cel. *Boerhaavius* in hoc inteſtino ſedem flatuum hypochondriacorum, quos *oriri putat ex ſtagnante materia faeculenta, quae aërem calore rarefactum explodere conatur.* Vid. Ejus prael. in inſtit. Vol. 1. §. 108.

vationem peſſimam indolem indutis deſtruantur & fricentur. Subſtantia earum glandularum, uti jam dictum, ab illarum, quae in reliquis craſſis eſt, parum differt. Ex minimis folliculis conflatae ſunt, quorum parietes vaſculis arterioſis & venoſis minimis & quorum ad hanc partem inteſtinorum abeuntium numerus ſatis magnus deprehenditur, perficiuntur. *d*).

*Vaſa caeci.* Varia autem vaſa recipit tam venas quam arterias. 28
Has largitur *ileo colica*, a meſenterica proveniens, quae, antequam caecum amplectitur, duos praeter illum, qui ad ileon properat, emittit ramos, quorum unus ileon, alter adpendiculam adit. Ad caecum abiens a RIOLANO aliisque *caecalis* vocatus, in parte ubi ligamentum meſocolicum in caeco plicam ſiniſtram (§. antec.) deſcriptam producit, in ramum dextrum & ſiniſtrum, vel rectius in anteriorem & poſteriorem dividitur. Prior ſubit intervallum a plica enatum, & in quinque vel ſex alios diſtribuitur ramuſculos, quorum maxima pars caeci ſaccum anteriorem percurrens cum ſiniſtro ramo communicat, unus autem radici adpendiculae adnectitur. Alter, ſiniſter, idem experitur fatum: diſpertitur enim in aliquot minores, non facile determinandas propagines & cum dextro dictam patitur anaſtomoſin.

Illae a vena *gaſtro-colica* ſuam originem ducunt, &, ut arteriarum comites, earum veſtigia legunt, eodemque plane modo caecum adeunt *e*).

Veriſſimum omnino eſt, haec vaſa valde arcte connexioni ilei cum caeco adhaerere, ut facile poſſes inire ſententiam, qua creditur, illa hic magnum momentum firmamenti praeſtare, magnumque caeci angulum producere; ſed ſi peni-

*d*) Praeſtant. *Lieberkuhn.* diſſ. cit. §. XLV.

*e*) Conf. *Ill. Halleri* Icon. anat. Faſcic. III. p. 42. ubi non ſolum uberrima horum vaſorum deſcriptio ſed & valde diſtincta & nitida delineatio praebetur *Lectori*. Item *Winsl.* exp. Tom. III. §. 231.

nitius aliquanto velis ſtructuram conſiderare, inſtituereque adcurata pericula anatomica, res ſe plane alio modo exponet. Vaſa enim tantum interpoſitam celluloſitatem percurrunt, & vaſis diſciſſis vel remotis neque cohaeſio relaxatur, neque caeco alia quaecumque mutatio inducitur; uti hoc de-
29 monſtravit *Praeceptor venerandus* ILLUST. HALLERUS, qui *f*) docet, contingere aliquando poſſe, *ut diſciſſis vaſis priſtinam incurvationem amittat caecum*, ſed etiam addit cautelam, *hoc nunquam evenire, niſi illa removendo celluloſitas intercedens ſimul auferatur*.

Quod ad *nervos* adtinet, ſciendum, illos, uti in reliquis inteſtinis, ita etiam in caeco adeſſe ſufficiente in copia *g*), tam autem compoſitos complicatosque hic evadere, ut certe non facile liceat determinare, quinam adcurate certam partem amplectantur & adeant. Secundum autem optimos auctores, recipit caecum illos a meſenterico plexu inferiori & ab illo, quem rami plexus renalis & trunci intercoſtalis componunt, quique a WINSLOW plexus *arriére-meſenterique* nuncupatur. *h*).

§. XXI.

*Connexio caeci cum partibus vicinis.*

De connexione caeci cum aliis partibus vicinis ſupra jam
30 aliqua adtulimus; quibus addimus, hunc nexum in diverſae aetatis hominibus minime reperiri poſſe ſimilem. Quo enim adultior, eo majorem in modum omnes ejus partes firmatae ac ſtabilitae adſunt. Fetus corpora ſuccus aliquis glutinoſus un-

*f*) Progr. de valv. Coli §. IV. num. 3., it. Icon. anat. Faſcic. III. p. 47. not. Ibi expreſſis verbis adnotatur, *haec vaſa ſuperficiem plicarum tantummodo perrepere, nihilque adferre ad conſtitutionem valvulae Bauhini, cujus tamen contrarium experimento aliquo nixus egregius* A n a t o m i c u s *propoſuerat*.

*g*) Non tamen in tanta, ut in tenuibus. Minus ſenſationis enim debet habere caecum, *ne a contentis acribus nimium irritetur*. *I l l. H a l l e r*. Phyſ. p. 407.

*h*) *W i n s l o w*. Tom. III. p. 362. 231.

undique exhalans in tantum perfundit, ut anatomico in diſ-
quirendis minimis interdum ſummo ſit impedimento. Ex
ſacco hoc quum temporis ſucceſſu generentur membranae *a*),
neceſſe eſt, ut majori in copia in adulto connexiones adſint.
Ita caecum fetuum per ſe ipſum nusquam firmatum, niſi per
partes, quibus neceſſario debebat connecti, quales ſunt Co-
lon, adpendicula vermiformis, ilei paries inferior, Meſoco-
lon *b*), & ejus vaſa. Adnectitur autem multa cellu-
loſitate in adultis, tam renis dextri parti inferiori, quam 31
elongato peritonaei proceſſu criſtae ilium. Adcedit quoque
meſenterii pars membranacea, quae caeci fundo ſupertenſa
ad id inteſtinum firmiter retinendum ſuam quoque operam
addit. Adhuc autem major exiſtit in ſenioribus haec con-
nexio; in his enim cum omnibus partibus vicinis valde arcte
concreſcit & coaleſcit, & quidem per telam celluloſam inter-
mediam, ut aliquando etiam in totum illa obductum & te-
ctum incedat, quale exemplum in muliere hac hieme hic diſ-
ſecta habuimus.

## §. XXII.

*Adpendicula vermiformis.*

Iam naturali ordine ad caeci partis, quae ſub ADPENDICVLAE VERMIFORMIS nomine Auctoribus venit, conſiderationem procedimus. Non incongrue hoc nomen meretur, quum quaſi adpendix ad toti actionem peragendam ſuum complementum adferre videtur. Eſt autem inteſtinulum tenue, gracile, oblongum, lumbrici majoris ſimile, cujus diametrum in ſtatu ordinario vix ſuperat, adpoſitum fundo caeci, & quidem ejus centro in junioribus, quae autem inſertio in adultis rarius dextrorſum, ſiniſtrorſum vero ut plurimum

rimum

*a*) Venerandus Praeceptor *Hallerus* l. c. §. XV.

*b*) Nuperrime in fetu recens nato vidimus caecum, quod intra duas meſocoli laminas perfecte incluſum cum ſua adpendicula, ſiniſtrum verſus ſpectante, latebat.

rimum recedit. Inſeritur autem in ſede poſteriori ab ingreſſu ilei averſa.

32 Generatur continuata productione fibrarum orbicularium caeci, quae dum ſenſim ſenſimque lumine decreſcunt, ſuamque priſtinam diametrum deponunt, tandem ad punctum perveniunt, ubi non pergit, ſed ſubito deſinit haec imminutio *a*). Non concipi poteſt ejus generatio, niſi bene inſpiciantur fetuum inteſtina, in quibus ut unum cum caeco adparet, & multo ampliorem baſin, neque tam conſtrictam retinet ac in adultis. Quum nulla alia proportione, quam illa, quae in coni formatione comperitur, decreſcit, omnia de hac re (§. XIX.) dicta etiam de adpendicula valent.

## §. XXIII.

Amplitudo, quando in comparatione ſumitur, major in fetu eſt, cum creſcente vero inteſtino caeco inaequali proportione augetur. In quamplurimis enim annum primum nondum egreſſis reperimus *adpendiculae diametrum* duas lineas, & caeci unum transverſum digitum aequantem; cum e contrario adultorum cadavera ſemper nobis obtulerint talia caeca, quae pro latitudine quatuor digitos habebant, cum adpendiculae quatuor (vel quinque) circiter lineas latae ſint. Mirandum ſane hoc eſt phaenomenon, & certe contemplatione intimiori dignum. Quo magis enim caecum creſcit, augmentumque capit, eo magis in relatione & pro ejus portione decreſcit & imminuitur adpendicula *b*). Longitudinem ejus

*Magnitudo adpendiculae.*

33 quamplurimum cum illa, quam poſſidet caecum fere aequalem deprehendimus. Nullum enim inter omnia praeparata, quae Praeceptor venerandus Illuſtris HALLERUS in ſuo theſauro adſervat, quorumque inſpectionem ex ſingulari gratia mihi

*a*) *Ruyſchius* in Theſ. anat. I. Arc. 2. lit. B.
*b*) *Ruyſchius* l. c.

mihi conceſſit, & inter illa cadavera, quae in *theatro anatomico* GOETTINGENSI hac hieme cultro ſubjecta ſunt, inteſtinum hominis adulti reperi, cujus adpendicula quinque pollices multum ſuperaret, quaeque quatuor digitis transverſis fuiſſet minor. Fetuum autem adpendiculae, quarum ſat magna quantitas hic quotannis obfertur, plerumque longitudine duorum pollicum ſunt, & raro infra hanc menſuram ſubſiſtunt. Fatendum autem ſimul eſt, adpendiculam ſecundum varia ſubjecta vel magis vel minus aberrare ab adducta magnitudine *c*); quum negare nemo poſſet, in omnibus corporis partibus aliquam libertatem naturae adeſſe, praeſertim in partibus, quibus non adeo neceſſario vita conſervatur; ſed ob eam varietatem non ideo in dubium vocanda & rejicienda eſt haec in quamplurimis deprehenſa menſura, quum a potiori ſemper denominationem fieri debere exiſtimemus. Ex antecedentibus cum his collatis abundanter quisque cognoſcet, quamnam adultorum adpendiculae cum illis quae in fetu exiſtunt, ineant rationem: & ſi velis illas comparare, invenies earum capacitatem in proportione ſumtam, duplo majorem illa eſſe, quam adultorum adpendiculae poſſident. Inaequalis autem, hujus augmenti rationem ſine dubio *in diverſo harum partium inpulſu*, quem patiuntur, ponendam eſſe judicamus. Caecum enim duabus viribus compoſitis, nutritione nempe & extenſione a faecibus proveniente in ſua 34
mole augetur, adpendicula autem ſola nutritiva per arterias advecta materia ſuum capere debet augmentum. *d*).

§. XXIV.

*c*) Dum hoc componimus nobis obfertur infantis recens nati cadaver, cujus inteſtinum caecum adpendiculam oſtendebat plus quam quatuor digitos longam.

*d*) Qua ex cauſſa etiam quandoque cavitatem ſuam propriam amittit, & concreta in ligamentum abit, qualia duo exempla Praeceptor Venerandus Ill. *Hallerus* in hoc theatro anatomico ipſemet obſervavit.

Fig. 1.

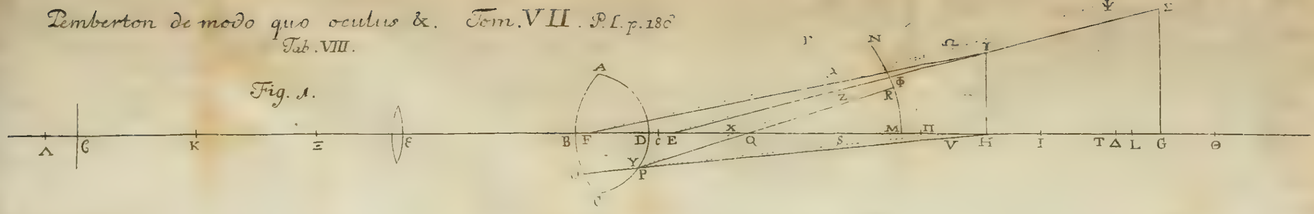



Fig. 2.

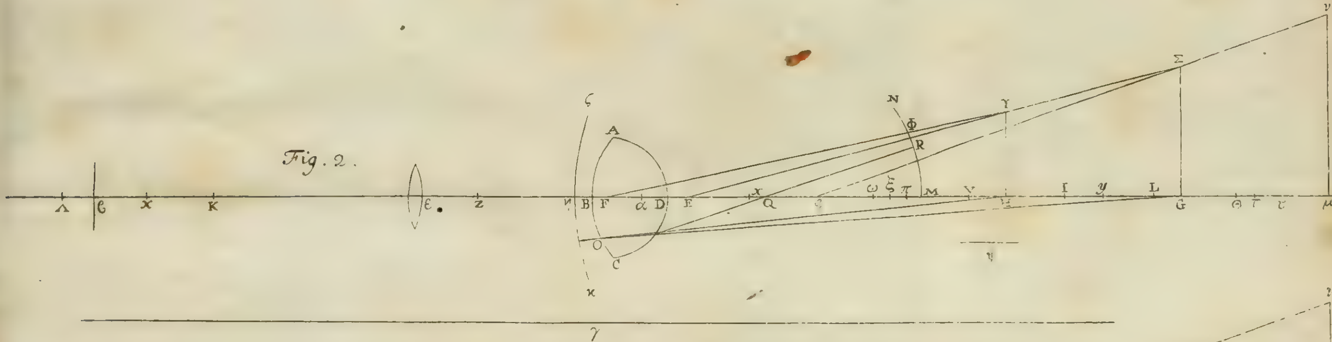
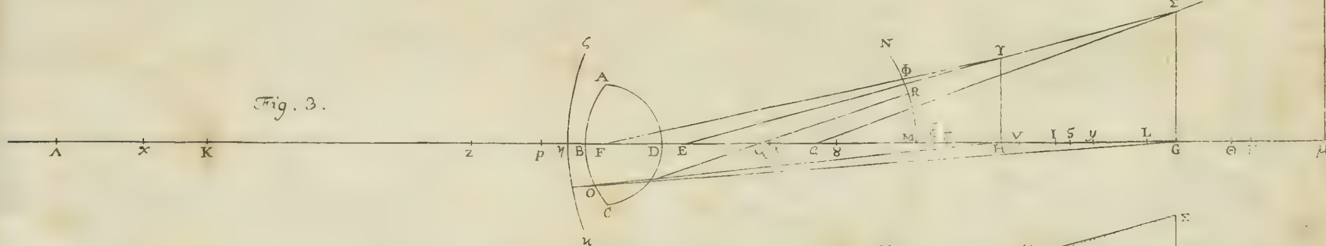
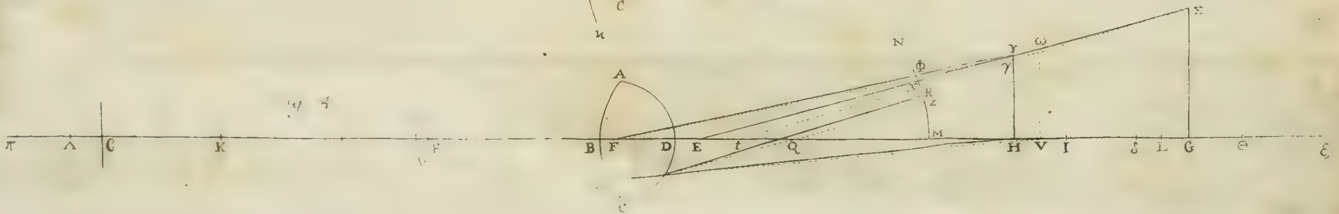



Fig. 3.



## §. XXIV.

*Varius adpendiculae ſitus.*

Vt ut omnia in corpore noſtro ſecundum aetatem varie diriguntur, & hac mutata ſemper aliud valde diverſum oſtenditur ſchema; ita in inteſtinali ſyſtemate plane eadem NATVRA libertate utitur. Convincetur incredulus, ſi adpendiculae ſitum, quomodo cum tempore mutetur, adtente contemplatus fuerit. Occupat autem adpendicula in fetu, vel regionem inter renem dextrum & ejusdem lateris ilium criſtam, vel reni dextro incumbit tota. Spirali modo, vel cornu arietini inſtar contorta *a* ) ſub caeco & quidem ſub ejus parte poſteriori valde latenter jacet, ut aliquando viſum fugiat. Ea etiam aetate radix adpendiculae cum caeci vertice plicam format, cujus punctum convergens modo dextrum, modo ſiniſtrum latus ſpectat. Meſenteriolo ſuo proprio, quod a meſenterio & meſocolo compoſitum recipit, renis
35 dextri curvaturae majori, vel, ut clarius res reddatur, peritonaeo, reni in hac regione ſuperincumbenti, adnectitur. Haec connexio valde firma eſt, & non ſolum adpendiculae ipſi, ſed & caeco, ut in ſitu teneatur, ſuum adjumentum adfert. Varia ejus contorſio, dummodo una parte fere ſurſum elevatur, altera deorſum incurvatur, procul dubio ab hoc meſenteriolo pendet, quod adpendiculam inaequaliter tendit. Haec figura fere in omnibus ſubjectis reperitur, ſi id unice exceperis, quod adpendicula non ſemper ſub caeco lateat. Quo magis autem homo aetate procedit, adultiorque fit, eo majorem etiam mutationem tum in ſitu, tum in conſtitutione adpendicula patitur, eademque, dum caeci directionem ſequitur, magis ad poſteriora ſe recipit. Simulac enim coli ligamenta in tantum extenſa ſunt, ut caecum arripere, amplectique poſſint, efficiunt plicas ſupra deſcriptas, quarum maxi-

*a*) *Ruyſchius* in Catal. rar.

maxima ſiniſtra a meſolici ligamenti fortiori adtractione orta, verticem caeci ileo viciniorem reddit, & cum adpendicula in illo vertice poſita ſit, eam ipſam etiam ſiniſtrorſum trahit. Hinc ſitus adpendiculae ſiniſterior fit, & ilei inſertioni proximior. Ex hoc variato ſitu explicanda ſunt multa phaenomena ad adpendiculam & caecum ſpectantia *b*), quae ſine harum partium, tam in fetu, quam in adulto, inſtituta contemplatione numquam intelliguntur.

I. Eo tempore, quo adpendicula centrum caeci conſtituebat, omnes faeces uno inpulſu & recta linea ad illam tendere, quumque oſtium apertum invenirent, etiam ſubire o- 36
porteret. Aetate autem provectiori, quum linea, quae a centro caeci ad adpendiculae principium ducitur, in curvam mutetur, hincque faeces etiam priſtino ſuo modo incedere nunc nequeant, neceſſarium eſt, ut omnis earum vis, non ad adpendiculae orificium, ſed potius ad parietem caeci anteriorem adlabatur, niſuque quotidiano, quo premit caecum, amplitudinem augeat, illamque producat extenſionem ſacciformem, quam ſacci anterioris nomine ſupra depraedicavimus. Hinc ab extremitate caeci, dum exit (per antec.), incumbentium ſcybalorum aliorſum directum pondus ab adpendicula amovetur; quod efficit, ut raro in adultis faecibus inveniatur repleta, & craſſi inteſtini nomen in hac aetate numquam mereri poſſit.

II. *In adultis*, quando omnia naturali *c*) modo ſe habent, regionem paulo inferiorem, quam in fetu, occupat, & jacet eo modo, quo una cum caeco cavitatem oſſis ilium im-

*b*) e. g. Cur adpendicula ſuam inſertionem neque in dextro, neque in ſiniſtro caeci pariete, ſed ſemper in ejus centro habere debeat?

*c*) In ſtatu praeternaturali res alio modo ſe habet. Hoc teſtatur exemplum BLASII, qui in viro, nimio coli tumore mortuo, caecum cum coli principio in latere ſiniſtro reperit. Vid. ejus obſ. medic. Obſ. V. p. 9.

implere, illique incumbere poſſit: nempe ut minus inteſtinum caeco tamquam fortiori cedit, hoc autem ob erectum corpus & ſcybalorum molem in dies magis magisque increſcentem ſenſim deorſum deprimitur. Ita evenit, ut adpendicula priſtinum locum deſerat & indicatam ſedem obtineat. Figura propria, quam ſitu ſuo producit, eodem modo ac in fetu variat, neque tuto determinari poteſt, ad quam regionem ſemper ſpectet ac directus ſit ejus finis. Modo enim ſub caeco, intacto ileo, jacet, modo horizontali pene ductu ad partem
37 ſiniſteriorem convertitur & a fine ilei tegitur; alias, in pelvim usque demiſſam *), modo rectam, modo obliquam, immo in ſuperiora profectam autores obſervavere. Cujusmodi caſum adducit IO. DOMINIC. SANTORINVS *d)*, in quo adpendicula ita ſita erat, ut inter pſoam muſculum & hepatis cavum ad perpendiculum caeci cavitati immineret. Spiralem figuram fetui conſuetam in adultis non ſervat, quam tantum abeſt, ut retinere poſſit, ut potius pendula flaccidaque adparere debeat. Ob variatum enim ſitum & rationem (num. I. hujus §ph.) adductam, neque aër, neque faeces ejus cavitatem ſubeunt. Singularia quidem adſunt exempla, quae adpendiculas recrementis alvinis ſolidioribus plenas repertas exhibent *e*), ſed quisque facile cognoſcet, talia phaenomena merito ad caſus rariores referri debere, qui toto coelo a ſtatu naturali diſcrepant. Adcedit quoque, quod magis animad-

*) In muliere ante aliquot dies in theatro anatomico, in quo Studioſi ſe in hac noſtra Academia exercent, diſſecta hunc adpendiculae ſitum obſervavimus. Notatu praeterea in hoc cadavere dignum fuit ileon, per octo pollicum ſpatium ante ingreſſum in colon adeo arctum fuiſſe, ut ejus diameter ne quidem digitum transverſum aequaret.

*d*) Vid. ejus Obſ. anat. Cap. IX. §. 9.

*e*) Idem Auctor l. c.

madvertere praeſtat, adpendiculae oſtium, quo in caecum hiat, aliquando multo arctius reliqua ejus parte deprehenſum eſſe, quod impedire videtur, quo minus craſſiores faeces id oſtium intrare poſſint. Non adtingam, quod valde frequenter valvula aliqua parva, ſemilunaris inſtar, vel potius magna ruga *f*) ex replicatis caeci & adpendiculae tunicis conſtans, ante ejus orificium reperiatur, quae & ipſa, ut faecibus via intercluderetur, videtur aliquid conferre.

## §. XXV.

Expoſuimus itaque paucis, quantum per vires & ſcopi 38
praefixi rationem licuit, quomodo caecum ejusque adpendicula concipi & utriusque ſtructura conſiderari poſſit. Nunc ad ea, quae de hujus ultimae particulae uſu valent, propius adcedimus, quibus, ut de eo penitius conſtet, e re erit, adhuc quaedam ad ejus conſtitutionem pertinentia & in antecedentibus praetermiſſa interſerere. De caeci utilitate non plura adducenda ſunt, quum ſatis cognitum ſit, id inteſtinum, potiſſimum faecum receptioni & retardationi deſtinatum, eumque in finem fabrefactum eſſe, ut commode in ejus latere ilei 39
inſertio, valvulaeque BAVHINI adpoſitio fieri potuerit.

## § XXVI.

*De uſu adpendiculae.*

Adpendicula ſic dicta vermiformis, quum ſit pars caeci, illud ipſum officium, quo fungi hoc videmus, etſi non in totum, tamen ex parte, explere debet. Caeci, ut omnium craſſorum, officium eſt, ut faecum ex ileo advenientium partem

*f*) Ita deſcripſit MORGAGNVS diſſectum cadaver, cujus adpendiculae orificium *inſigni ruga, palpebrae ſuperioris inſtar, obtectum erat, ut neque flatus, neque materiae illuc delabentis aliquid adpendiculam ſubire potuerit.* Vide ſis ejus Adv. anat. III. animadv. XIV. Experientia ductus adfirmo, inter ſex inteſtina tria ad minimum reperiri, quae hac ruga praedita ſint.

tem recipiat, & praeſtita quaſi in diverſorio mora eam iterum dimittat; ad quod officium peragendum inter alia neceſſaria requiſita, ut magnitudo & ſufficiens capacitas, valvulae & glandulae adſint oportet (*per princip. phyſiolog.*). Sed ea, quae ſuperius adduximus, nos docent, haec omnia de adpendicula minime praedicari poſſe: hinc maxima cum probabilitate credimus, eam utilitatem a caeco ſperandam nonniſi imperfecte homini praeſtare. Quum autem inſuper peculiariter ejus ſtructa conſtitutio adcedat, aliaque adſint, quae cum caeco non habet communia, certe non dubitandum eſt, quin aliam utilitatem adhuc adferat. De quibus omnibus noſtram paucis exponemus ſententiam.

## §. XXVII.

Corpora animalia, quae ſemper in aequilibrio eſſe debent conſtituta, ita fabrefacta ſint oportet, ut omnes eorum partes in ſe invicem agentes ſibi ſint aequales. Noſtrum corpus, in quo NATVRA idem aequilibrium etiam ſervatum voluit, ita componere debuit, ut unum latus pondere non ſuperet alterum; hinc cor ob dextri pulmonis magnitudinem
40 majorem verſus ſiniſtram thoracis cavitatem magis inclinat, & in dextro hypochondrio maxima hepatis portio ſita eſt, quia ventriculus potiſſimum vi ſua ſiniſtrum verſus nititur. Non igitur mirandum, ſi NATVRA hanc ſibi praefixam regulam etiam in aliis partibus imitatur. Talem imitationem haud obſcure in inteſtinis perſpicimus, quare ad rem illuſtrandam illam adponimus. Cognitum eſt, quod colon, valde amplum & longum, inter omnia facile maximam nactum capacitatem & in tenuium circumferentia ſitum ſit (§. V.). Hoc a principio usque ad finem quandoque ita infarcitur, ut ejus contenta magnum certe pondus componere poſſint. Tota haec moles non potuit in uno latere eſſe poni, quin aequi-

quilibrium deſtruatur: qua ex cauſſa res ita debebant a natura diſponi, ut in ſiniſtro major coli pars, minor autem in dextro latere eſſet. Quum autem neceſſario ſufficiens faecum gravitantium copia in hoc latere adeſſe debuerit, & hic finis ſine magna inteſtini capacitate obtineri non potuerit, creatum eſt colon lateris dextri brevius quidem, ſed tamen amplum & magnum lumen habens, quale lumen tamdiu conſervat, quamdiu ſpatium illud permittit. Eam ob rationem caecum, ut coli pars, eamdem ipſam diametrum & quandoque adhuc majorem, quam colon habet, retinet, & non finiretur, niſi ejus ulteriorem extenſionem os ilium impediret. Adpendicula utplurimum ita ſita eſt, ut plane a caeci corpore tegatur, qualis ſitus plicam inter adpendiculae principium & caeci centrum, quam ſupra deſcripſimus, creat.
An adpendicula per hanc plicam & per trium coli ligamento- 41
rum confluxum, qui circa ejus orificium contingit, etiam aliquid ad caeci determinatam longitudinem adferat, adhuc disquirendum eſt.

## §. XXVIII.

*Alter uſus.*

Canalis, qui fibris orbicularibus conſtructus eſt, ſi claudi debet, non poteſt obturari, niſi illius fibrae ſenſim lumine ſuo decreſcant, minoresque reddantur. Inteſtinum caecum, quod neceſſario, ne faeces ex ileo prolapſae in abdomen caderent, claudendum erat, ex tali producitur canale (*per antec.) a*). In aetate provectiori, quum haec luminis lenta imminutio ob nimis amplam diametrum ne quidem cogitari poſſit

*a*) Quod veritati maxime conſentaneum ſit hoc adſertum, experimento comprobavimus. Diſſecuimus enim in recenti caeco cadaveris alicujus vetulae omnia tria ligamenta, removimus celluloſam plicas intercedentem & per tubulum inflavimus inteſtinum, tunc totalem reſtitutionem in priſtinam conicam figuram maxima cum voluptate experti ſumus.

ſit (§. XXVII.), proſpicere huic operi alio modo NATVRA debuit. Quam ob rem in aetate, ubi omnia per incrementum facile mutari poſſunt, ita illud compoſuit, ut ejus diameter ſenſim ad minimam redigatur. Interim globoſum debet fieri caecum & aliam induere figuram (§. XXVII.), quod autem non in fine, quia ſufficiens vis extenuationem patiendi hic deeſt, ſed in parte aliquantulum ab illo remota potuit contingere. Hinc, quum neceſſario pars ante caeci occluſionem remanere debeat, & haec adpendiculam conficiat, uſum hujus adpendiculae alium perſpicere potes.

## §. XXVIIII.

42 Caecum, quod in inferiori abdominis regione latet (§. XV. & XXI.), non ſolum ob propria contenta, ſed & propter pondus ex preſſione ſcybalorum coli adſcendentis lateris dextri, perpendiculariter fere illi incumbentis, redundans, maximum ac forte fulcimentum habeat oportet. Celluloſa quidem multa (quae aut tantum in parte poſteriori, aut in ſenioribus adeſt,) ligamentisque e peritonaeo enatis (§. XXI.) & ſuis propriis ſatis quidem firmatum & adnexum eſt, ne tam facile e ſede ſua poſſit dimoveri; haec autem tota connexio minime inpedit, quin aliquando juſto magis deorſum deſcendere & flexuras incommodas, quae in hoc latere naturaliter abeſſe debent, creare queat *a*). Ne igitur hoc quoti-

*a*) Hanc conjecturam confirmavit cadaver muliebre ante aliquot hebdomades huic theatro anatomico oblatum, cujus caecum inteſtinum multo inferius quam ordinario fit, depreſſum coli habebat flexuram incumbentem ac magnitudine ſigmoideam ſiniſtri lateris ſuperantem. Sine ullo autem dubio hoc productum ab enormi ventriculo, flatu diſtento eveniebat, cujus curvatura

quotidie contingat, & caecum neceſſariis deſtituatur fulcimentis, adpoſita eſſe videtur adpendicula, quae meſentoriolo ſuo & vaſis, ad partes vicinas adnexa, firmata incedit. *b*) In hoc alteram ejus utilitatem priori non multo inferiorem conſtare judico.

## §. XXX.

*Ultimus uſus.* Iam ad ultimum hujus adpendicis uſum adcedimus, qui, 43 licet apud quamplurimos Auctores jam ſit cognitus, tamen dignus eſt, ut ejus mentionem faciamus. Quem autem antea explicamus ſciendum eſt, adpendiculae internam ſuperficiem ſemper *multis glandulis e genere folliculoſarum compoſitarum a*) tam refertam ac obductam reperiri *b*), ut, *nullo fere relicto ſpatio inani*, ſibi invicem incumbant, quas vaſa arterioſa (§. XX.) ac ileocolica notabili in quantitate hic praeſentes permeant, ibique liquorem mucoſum, vel potius gelatinoſum *c*), ſecernunt. Contingere poteſt & contingit, ut quando faeces partim per lumen in principio coli minus, partim per columnas faecales illis incumbentes in itinere ſuo impediuntur, in caeci fundo haereant, & ibi per longam moram, dum vel putreſcunt, vel ſicceſcunt, noxam inferant. Huic autem incommodo quum non per aliam viam, quam per adfuſionem liquidi faeces fluidiores reddentis, NATVRA mederi queat, neceſſe fuit, ut vel in parte continente ipſa, vel in

ra major adhuc duos pollices infra umbilicum deſcendebat, cujusque ſimilem numquam ſe vidiſſe faſſus eſt Venerandus *Praeceptor.*

*b*) Relative tantum hoc intellectum volo. Ejus connexio cum aliis partibus adpendiculam non adeo firmiter detinet, ut immobilis ſit, ſed ei tantummodo per talem connexionem punctum aliquod fixum praebetur.

*a*) Praeſtantiſſ. *Lieberkuhn.* l. c.

*b*) *Ruyſchius* eas ſpurias vocitat. Theſ. anat. II. p. 24.

*c*) *Praeceptor Venerandus Illuſtr. Hallerus* in Phyſiol.

in ejus vicinia tale liquidum ſecerneretur. Adſunt equidem in caeci fundo glandulae, quae hujusmodi mucum praebent & fundunt; ſed tantum abeſt, ut ſufficiant, ut potius quando nimia adeſt faecum moles, interdum in ſua ſecretoria actione
44 omnino inpediantur. Hinc non dubitandum, quin valde utilis ſit opera, quam ſibi dedit NATURA, dum porrexerit glandulas ſtillantes liquidum ad faeces ſecum abripiendas, ulteriusque propellendas maxime idoneum in loco, ubi valde quiete peragi poteſt hic ſecretionis actus. Habes ergo hic uſus adpendiculae vermiformis probabiles & forſan omnes. Si adhuc aliqui reſtent, certe in eorum omiſſione culpa mea excuſationem meretur, quum ARGUM eſſe oportet, qui in re obſcura omnia uno intuitu perſpicere velit.

# DISSERTATIO
## DE
# VIA ALIMENTORUM ET CHYLI,

QUAM

*PRAESIDE*

GEORGIO FRIDERICO FRANCO

DE FRANKENAU,

PRO SUMMIS IN ARTE SAL. HONORIBUS

*In Regia Hafnienſi Academia publico Philiatrorum examini ſubmittit*

EDUARDUS PETRI WIUM,

*Ad d. 29. April. MDCCXVII.*

# PRAEFATIO.

*Studiorum meorum, ſimulac laborum rationem dum reddere teneor, a peregrinatione nuper patriae redditus dulciſſimae, ut receptae hactenus conſuetudini laudabili, ac legibus pariter florentis hujus Athenaei morem gererem lubens merito, Diſſertationem hanc inauguralem pro impetrandis ſummis in arte honoribus ac privilegiis, conſcribere aggredior ſolicitus cumprimis de* Alimentorum via *in corpore humano rite demonſtanda, ſuisque quantum pro imbecillitate humana licuerit, numeris abſolvenda, qui non novitatis, ſed ſolius veritatis amore ductus, ad ſcribendum jam compellor. Non ſequar in hiſce ſuavia aliorum commenta, aut vias incomprehenſibiles, ſed varie ludentis, ſeque ultro manifeſtantis ipſius naturae hoc in* chylificationis *opere ductum, tot ſeculis abſtruſum in lucem melius protraham, & quae oculis meis vidi, manibus tractavi & palpavi teſtis oculatus & expertus, ea ſingula ſecundum ordinem breviter, ſuccincte & ſine verborum pompa enumerabo, quae fluunt inde momenta. Sin expectationi forte B. L. ac curioſitati tractandae iſtius materiae minus ſatis faciat dignitas, cogitet me hominem, a quo nihil humani alienum unquam profi-*

*ciſci*

*ciſci queat; ſtimulus interea atque calcar erit ad altiora nitenti mihi, quod communiter in proverbio circumferri ſolet: In magnis voluiſſe ſat eſt; Quamobrem*

*Hiſce* DEUS *noſtris clementer annue coeptis!*

## §. I.

Quemadmodum jugi fluidorum motu ac perenni influxu, 2
tum ſedula partium in fragili corporis noſtri functione oeconomica vita uſque animalium perennat, ita dubium haud eſt, ſolidam fluidamque pariter corporis noſtri ſubſtantiam continuo abſumi motu; unde ad conſervandum hunc in ſtatu ſuo naturali, ne individui periclitetur ſalus, alimentis quotidie debitis ac neceſſariis opus eſt vel maxime, e quibus trituratis, ſubactis, digeſtis, debiteque ſolutis, particulae chyloſae atque gelatinoſae ipſi lacti haud abſimiles eliciantur, quae maſſae dein ſanguineae traditae, permiſtaeque intimius, praecociorem partium jacturam impediunt. Huic itaque ſcopo adimplendo & vegetabilia & animalia cumprimis inſerviunt: Hinc notum eſt alios, utpote antediluvianos ſolis herbis ac oleribus, rurſus alios ſolis piſcibus, alios porro ſolis carnibus victitaſſe, id quod tum ſacrae, tum profanae nos docent literae; ita obſervamus hodie inter Pontificios, ſingulares ordines per annos integros ſolis piſcibus, alios ſolis vivere leguminibus aut herbis, imo, quod magis patet, Islandiae, Grönlandiae aliarumque circumjacentium borealium terrarum incolas ſolis fere per totam vitam piſcibus ſine ullo ſanitatis diſpendio veſci, hacque diaeta ſeram ſic ſenectutem attingere; Non autem cuivis hoc more ita ſine notabili ſanitatis labe vivere licet: non enim conſuetudo ſolum moratiores apud gentes, ſed et certum vitae genus quorundam otioſam nimis vi- 3

tam

tam tranſigentium variam alimentorum pro faciliori in ventriculo digeſtione praeparationem requirit, unde tot inſtrumentorum apparatus, tamque diverſi alimentorum praeparandorum modi ſunt inventi, qui omnes rudiori quidem modo, & arte in alimentis perficiendis praeſtant idem, quod chylificationis organa, naturali modo, perfectiori tamen, intra corpus; frumenta enim molaris lapidis actionem & trituram, dein in piſtrina fermentationem, mixtionem & coctionem poſtulant; ita carnes prius macerari, aſſari aut coqui debent, piſces condimentis vel coctione opus habent, ut in commodam aptamque corpori cedere queant alimoniam; ſimile alimentis intra corpus etiam accidit, dum maxilla dentibus inſtructa muſculorum ope diverſimode ſic agitatae molae inſtar primum apprehendit, incidit, dividit, ac alimenta comminuit, quibus fontes ſalivales humorem diluentem praebent, ac primam ſic ſolutionem inchoant in ore, lingua cum buccarum muſculis molitoris vice fungitur, & molaribus atterenda ac ulterius diſcerpenda committit alimenta; quae actiones omnes non aliter procedunt ac illae, quae extra corpus fiunt, organis nempe pure mechanicis rem ita conficientibus. A ſufficienti partium huc concurrentium cognitione ejusmodi cum dependeat totum χυλώσεως tam naturalis quam artificialis in primis viis negotium, videamus quaeſo, quot & quaenam admirando adeo conſtructa ordine pro pleniori alimentorum in chylum mutatione concurrant organa. E quibus merito concludere etiam licet, quaenam potiſſimum alimenta corporibus tenerioribus ac aegrotantibus imperanda, talia ſcilicet,
4 quae minori indigent intra corpus actione aut mutatione, & quae non adeo facile putredinem concipiunt.

§. II.

Initium faciemus ab ipſa manducatione, quae fit I°. diductione atque extenſione maxillae inferioris a ſuperio-

re; II °. ejusdem elevatione, atque III °. ad latera motione & rotatione; Maxilla autem verſus inferiora 1 °. deſcendit, quando muſculi digaſtrici ſeu biventres contrahuntur, qui alias quintum conſtituunt par muſculorum hanc maxillam moventium, & a proceſſus mammiformis poſtica parte origine carnoſa exorti, ejusque parti mediae interiori ac inferiori inſeruntur; non hic litem faciam meam cum JOANNE BROWNE *in ſua Myographia* docente una cum aliis quibusdam, motum hunc maxillae inferioris adjuvari ab expanſione muſculoſa platyſma myodes dicta, licet revera hic muſculus vel membrana potius carnoſa nil ad maxillae motum videatur conferre, vix enim ullam cum maxilla habet communicationem, ſed integumentis ejus tantum exterioribus adnaſcitur; Fortiori autem vi ſurſum 2 °, & ad latera 3 ° ejusdem fit motus maxillae, dum primum par crotaphites ſeu temporale ab oſſe frontis ac ſincipitis ortum dein tendine ſuo fortiſſimo cavitatem oſſis zygomatis tranſiens carneo & firmiſſimo tendine implantatur in proceſſum acutum maxillae, dictum κορώνην; ſecundum par, maxillam ſurſum moventium muſculorum, eſt maſſeterium ſeu manſorium, quod in duos commode poteſt dividi, & ab oſſe zygomatico partim, partim a primo maxillae ſuperioris oſſe principium ducens inſeritur in partem exteriorem inferioris maxillae; tertium nobis par eſt pterygoideum ſeu alare externum, prodiens ab externo alae exterio- 5
ris latere ſeu pterygoideo proceſſu implantatur cervici maxillae interius prope proceſſum condyloidem; quartum par eſt pterygoideum internum ex cavitate proceſſus pterygoidei interna exortum, atque carnoſum inſeritur in poſteriorem, interiorem ac inferiorem maxillae partem, hinc motu & contractione omnium horum muſculorum maxilla inferior verſus ſuperiorem vi fortiſſima adducitur; pterygoideorum vero ſucceſſiva contractione ad latera antrorſum & retrorſum movetur maxil-

maxilla haec ſupra condyloidem proceſſum, atque interveniente cartilagine mobili articulata quaſi rotatur, ut nempe hoc modo alimenta, accedente ſimul dentium opera, melius diſcindantur atque conterantur in ore.

## §. III.

Ne autem dentes, praeſertim molares, praeterlabantur alimenta, praeter linguam adſunt varii buccarum muſculi, qui coarctantes totam buccarum capacitatem ad dentium limbum ac ſeriem exacte ſtringunt ea, ſicque cibum ad dentes quaſi cogunt; horum muſculorum primum nobis par eſt buccinator, in tubicinibus valde conſpicuum, ortum trahens a maxilla utraque, ſuperiore & quidem ejusdem parte ſuperiore, & ad inferiorem tendit inferius, ubi gingiva incipit, ac circulari quaſi g[illegible]as flexu, quem facit, complectitur; ſecundum par eſt zygomaticum, quod carneum a proceſſu zygomatico & primo maxillae oſſe ortum in angulum labiorum definit; tertium unicus eſt muſculus, ſc. orbicularis, ſphincteris inſtar circulo carnoſo labium utrumque ambit; quartum par eſt attollens labium ſuperius, ſeu elevator ab oſſe maxillae ſuperioris quarto prope orbitam oculi in confinio primi oſſis ortum in
6 dictum labium deſinit; quintum par eſt deprimens labium inferius, alias mentale dictum ab angulo menti egreſſum verſus anteriora paululum adſcendens labio inferiori larga inſertione implantatur; ſextum attollens commune par, originem ducens prope orbitam, terminatur in concurſu labii utriusque; ſeptimum dictum depreſſor communis ab inferiore maxilla juxta mentum emergens partim labio ſuperiori, partim inferiori, partim illorum concurſui inſigitur. Omnes hi muſculi diverſis motibus jam alimenta inter dentes cogunt, atque vel ore nimium repleto, ſpatium inter dentes & gingivas alimentis praebent, vel etiam eadem ad dentes vel inciſorios, vel ca-

 ninos,

ninos, vel molares pro meliori nempe inciſione, diviſione aut comminutione adigunt.

## §. IV.

Nec otioſa interim manet lingua dentibus circumſepta, ſed molitoris inſtar continuo alimenta comminuta aut comminuenda adhuc abomni latere, ſpatula quaſi circumagit, dum 1°. muſculi ipſius geniogloſſi, vel mentogloſſi ſecundum alios, a parte ſuperiori menti media orti per totam linguae longitudinem excurrunt,&ſuo motu linguam verſus anteriora extra dentium labiorumque pomoeria proferre creduntur; 2°. baſiogloſſi vel ypſilogloſſi, a baſi oſſis hyoidis emergentes implantantur linguae lateribus, hi dum agunt, linguam recte intro trahentes veluti deprimunt, vel etiam aliorſum flectunt, prout os hyoidis a ſuis muſculis antea motum fuerit; 3°. ſtylogloſſi a proceſſu denominati ſtyloide proveniunt, & eidem cum antecedentibus loco inſeruntur, ſi ſimul operentur, recte totam linguam attollunt, & poſteriora verſus agunt; 4°. ceratogloſſi, ab 7
oſſis hyoidis cornibus enati, & radice linguae inſerti fibris ſuis ad apicem progrediuntur, & linguam ad latus convertunt; 5°. mylogloſſi a poſteriore molarium parte procedentes, unitis viribus linguae mucronem ſurſum ad palatum & ſuperiores molares attollunt; accedunt denique muſculi alii, corpus ejus conſtituentes; transverſi, linguam explicantes, perpendiculares linguam applanantes, recti & anguloſi, linguam contrahentes; ſingulorum horum actione diverſimode in omnem partem flectitur lingua, vel pro ciborum ad dentes provolutione, vel pro eorum accuratiori miſcela, vel ciborum & potus verſus fauces determinatione, ſimulac formanda loquela.

§. V.

## §. V.

Tali ratione maſſa ciborum motibus modo dictis com-
minuta ac attrita continuo ſaliva diluitur; fontes enim ſaliva-
les ſalivam ſuppeditantes, atque excernentes hic praeſto ſunt,
1°. ſcilicet glandula conglomerata parotis ad radicem auri-
culae, quam totam ambit, ſita, interdum etiam magnam par-
tem genae occupat, haec in ſinu veluti aliam conglobatam fo-
vet, quae tamen cum priore eadem eſſe videtur; ex hac in-
numeri parvi emittuntur ductus excretorii, qui coeuntes con-
ſtituunt majorem unicum ductum a Cl. Inventore NIC. STENO-
NE *Noſtrate*, Stenonianum dictum, qui lato admodum orifi-
cio perforat muſculum buccinatorem illa oris parte, qua den-
tibus molaribus adjacet; 2°. maxillares duae tam externa
quam interna: externa exigua exterius ſita cum interiore per
ramum intermedium communicat; interna vero inſignis eſt,
atque ſita interius juxta muſculum geniohyoideum, ductum
ſuum *Worthonianum* dictum, ad latus freni linguae, ubi par-
8 vae duae notantur papillae, hiantem emittit; 3°. ſublingua-
les ad latus linguae poſitae, prioribus longe minores, & a ſolerti
manu incomparabilis noſtri CASP. BARTHOLINI quondam re-
velatae ductus ſuos excretorios cum prioribus habent commu-
nes; 4°. amygdalae ſeu tonſillae & uvula: hae a prio-
ribus cum quodammodo ſtructura differant; ſunt enim ſpon-
gioſae intus atque cellulis repletae: non dubitamus tamen,
quin cum prioribus eundem uſum obtineant; praeter has glan-
dulas majores tota palati capacitas interior cum univerſa buc-
carum amplitudine membrana inſuper glanduloſa quadam in-
veſtitur, quae per ſingula puncta tanquam per emiſſaria certa
exigua ſtillat humorem ſalivae haud diſſimilem, de quibus vi-
de Clariſſ. NIC. STENONIS *Obſſ. Anat. de glandulis oris*. Omnes
hae glandulae ſalivales continuo ex ſanguine arterioſo, dum
arterias a carotide externa ſortiuntur, magnam ſalivae ſecer-

 nunt

nunt copiam, majorem longe autem tempore maſticationis, propter continuam muſculorum actionem, & preſſionem, quae fit a cibis, inter conterendum hoc modo plurimum dictam ſecretionem promoventem, quam alias, quando feriantur iſtae partes. Hinc merito concludi poteſt: Salivam minus recte pro humore haberi ſolo excrementitio, dum cibis admiſta atque deglutita dein melior ſemper redit; nimiopere vero excreta, aut qualitate peccans cauſam praebere poteſt anorexiae, imo interdum, ut in puella quadam obſervavi, atrophiae lethali.

## §. VI.

Praeter dictos humores ſalivales maſticationis tempore
non ſolum, ſed & continuo fere hic depluit mucus tam e ſi-
nubus ſphaenoidalibus, maxillaribus ſuperioribus, & fronta-
libus, quam ex tota narium capacitate per membranam pitui-
tariam Cl. SCHNEIDERI transcolatus, tum lympha quoque ocu- 9
lorum per ductus naſales huc allata cum muco dicto partim
per foramen apertum, quod nares & palatum intercedit, & in
caeli palatini fine conſpicitur, tum per ſpeciales duos ductus
a Cl. STENONIO in animalibus primum detectos, dein in homi-
ne etiam oſtenſos in oris cavitate ordinarie colligitur; nec ſine
cauſa tot natura hic inſtituit organa pro juvanda maſticatione,
tot muſculos pro maxillae motu, tot rurſus alios pro cibo-
rum in ore pro lubitu circumactione, tot penuaria ſalivae,
quae tantam humorum ſuppeditarent copiam, ut per debitam
horum admixtionem alimentis adhuc crudis nova quaedam in-
duceretur forma ac ſimilitudo; ut partes aqueae alimentorum
cum oleoſis eo facilius permiſcerentur, ut partes ſalinae eo
melius ſolverentur, ut diverſi excitarentur ſapores, ut ulterio-
ri ſolutioni & coctioni aptiores redderentur partes alimento-
rum ad fermentandum pronae, ut motus excitaretur inteſti-

nus

nus particularum, ut denique faciliori negotio poſtea in ventriculo perfectiorem adhuc extractionis una ac ſolutionis gradum eadem acquirerent alimenta, unde ſequitur:

Ex defectu hujus liquoris, & exareſcentibus ſalivae fontibus, ut fit in magno febris aeſtu, vel nimio & aſſiduo partium illarum motu, peſſimas oriri tum anginas, tum febres inflammatorias, tum plura gravia alia ſymptomata.

## §. VII.

Poſtquam in ore dictam alimenta ſunt adepta praeparationem, aereis particulis ſimul impraegnata dein linguae committuntur pro ulteriori deglutitione, quae primo peragitur tum motu muſculorum linguae §. IV. deſcriptorum, tum oſſis hyoidis, ut ſunt 1°. geniohyoidei, qui a mento interne orti ad latus baſis oſſis hyoidis feruntur; 2°. ſtylohyoidei, vel ſtyloceratohyoidei, qui a proceſſu ſtyloide orti, ad articulationem cornu cum baſi oſſis hyoidis tendunt; 3°. mylohyoidei, qui a media parte ſeu baſi oſſis hyoidis venientes adhaerent maxillae parti interiori juxta dentes molares; his linguae radix explicatur; elevatur dein membrana palatina per ſuos muſculos 1°. ſalpingoſtaphylinos nempe a tota longitudine tubae Euſtachianae procedentes ipſi laqueari dein palati inſeruntur; 2°. pharyngoſtaphylinos, qui videntur ex parte ipſum quaſi caelum palati conſtituere, & exacte foramen illud inter nares & buccam cingere: Alimenta itaque tali linguae motu ad fauces detruſa pondere ſuo primo deprimunt epiglottida ut rimulam glottidis exacte claudat, contractis ſimul muſculis pharyngis, utpote ſphaenopharyngaeis, ſtylopharyngaeis, cephalopharyngaeis, hyopharyngaeis, thyropharyngaeis, cricopharyngaeis omnibus ab origine ſua ſic dictis, in ipſum oeſophagi cavum deſcendunt; laxatis iterum omnibus, contrahitur 1°. ſternohyoideus uterque, ab oſſe ſterni prope articu-

ticulationem clavicularum ortus baſi oſſis hyoidis inſigitur; 2 °. coracohyoideus vel rectius coſtohyoideus a coſta ſcapulae ſuperiori ortus eidem cum priori loco inſeritur, horum motu verſus inferiora & anteriora trahitur os hyoides cum larynge & huic annexo pharynge, atque ſic clauditur pharynx, ſimulque conſtringitur oeſophagus, ut deglutita hic haereant, donec vi oeſophagi protrudantur ulterius.

## §. VIII. 11

Oeſophagus vero ut tubus ab ore in ventriculum ducens ex diverſis conſtruitur tunicis; etenim ejus intima tenuis mucoſa innumeris diſtincta oſculis, membranae videtur tantum eſſe productio Schneiderianae, cingentis totam oris cavitatem & narium; huic ſuccedens proxima membrana glanduloſa ſuis emiſſariis priorem perforans, tertia eſt vaſculoſa, retis inſtar e diverſis vaſis contexta; quarta eſt muſcularis fibris longitudinalibus & ſpiralibus conſtructa; hanc excipit extima a pleura, vel ſi malis, a peritonaeo producta. Contracta ergo tunica muſculari bolus ſaliva probe dilutus per gulae viam hanc lubricam ita deſcendit, atque in iſto itinere amplius ditatur humore per tunicam internam oeſophagi continuo transſudante; donec ſuperius orificium ventriculi intrat; Notandum autem hic poſtquam partem diaphragmatis carnoſam penetravit, ab ipſo diaphragmate fibris carnoſis inſtrui, quibus ſphincteris inſtar ſic conſtringitur orificium, ventriculi ſuperius, prout omnis ſolidioris eruditionis lumen Cl. CASP. BARTHOLINUS, Academiae noſtrae decus ac columen in aureo *Tractatu de diaphragmatis ſtructura* erudite primus literato orbi demonſtravit.

§. IX.

## § IX.

Deducta huc usque alimenta, primamque ſic alterationem paſſa, ſuperato diaphragmate, ingrediuntur ventriculum, ibidemque majorem adhuc, accedente liquore gaſtrico, mutationem patiuntur, ſive enim conſideres ſolummodo ventriculum ut merum alimentorum receptaculum, ubi chylificationis jam factum eſt primordium, ſive ipſa ſpectes alimenta u-
12 beriorem ſolutionem, digeſtionem atque extractionem poſtulantia adhuc, ab activis liquoris gaſtrici particulis lenem inire fermentationem, quam viſceris tonus plurimum cum adjacentibus adjuvat partibus, ut conſiderato hoc modo ventriculo, *Helmontio* minus adſtipuler, qui alimenta omnia in ventriculo prius aceſcere voluit, aut *Liſtero*, qui eadem putreſcere opinatus eſt in ſtatu naturali; tanquam veritati minus conſentaneum judicem; accedunt enim hic aliae adhuc actiones in ventriculo, quae majorem alimentis inducere debent mutationem, ut chylus ſuam perfectionem atque nitorem acquirat, unde merito concludere licet:

Fermentationem, ſi concipere liceat aliquam, quamvis hic in ventriculo incipiat, nunquam tamen ad eum educi gradum, ut chylus naturaliter evadat acidus, niſi forte ab aſſumtorum nimis acidorum ibidemque longius morantium copia; & tunc ſtatus adeſt morboſus.

## §. X.

Diverſis conſtruitur tunicis ventriculus, quarum interior tubulis excretoriis plurimis hiantibus per cruſtam villoſam aut mucoſam WILLISIO dictam cernitur conſtructa, continuo humorem limpidum gaſtricum dictum magna emittit copia, ut in animalibus diſſectis, ſi aperiatur ventriculus & abſtergatur humor hic quo madet, affatim eundem poſt abſterſionem denuo repullulare deprehendes; habet autem hunc ſimul uſum

cruſta illa villoſa, ut ſit muco quaſi inſtrata atque unguine eum
ſc. in finem, ne ingeſta acria nimis rodant, aut dolorem ven-
triculo moleſtum excitent; prima haec membrana aut vela-
mentum interius ſubſtratis aliis multo habetur amplius, mul-
tasque rugas in eo efficit, ut maxima etiam vi ſi infles ſtoma- 13
chum, nunquam tamen eousque diſtendi poterit, ut rugae
hae obliterentur, atque hae dictae remoram non ſolum ali-
mentis injiciunt, ſed impediunt quoque totalem ventriculi, &
quidem nonniſi in longiori jejunio depletionem; hanc mem-
branam rurſus excipit alia glanduloſa humorem modo dictum
ſecernens, quae ab altera ſui parte reticularis ſeu plane vaſcu-
loſa conſpicitur, ut per injectiones hoc loco inſtitutas elegan-
ti apparet ſpectaculo; ex quibus facile colligere licet, quid a-
limentis contingat in ventriculo tanquam receptaculo quodam
in loco calido poſito, ubi magna copia affluit continuo hu-
mor ſubtilis diſſolvens ex optimo ſanguine arterioſo ſcilicet ex
ramo caeliacae arteriae ſiniſtro ſecretus, cuncurrente calore
tum a ſanguine affuſo, tum ab adjacentibus viſceribus mutuati-
tio ingeſta particulis ſuis ſumme activis ſalinis oleoſis volati-
libus ope ſpiritus vectoris fundit, ſolvit ac diſcerpit in mini-
mas moleculas, unde primo macerationis, diluitionis, ſolu-
tionis, fermentationis & coctionis fundamenta deducuntur;
ſequitur proin:

Humorem gaſtricum ne quidem in animalibus longiore
fame preſſis nec vere acidum nec pure alcalinum deprehendi,
ceu experimentis circa hanc rem pluribus ab aliis & me ipſo
tentatis abunde probari poteſt.

## §. XI.

Accedimus nunc ad tunicam ventriculi tertiam explican-
dam, quae muſculoſa eſt, & duplicis generis fibrarum ſerie,
longitudinalium nempe & circularium ſeu transverſarum gau-
det,

det, quae tamen non rectas formant lineas, ut in gula, ſed
ad ventriculi figuram ſe accomodant, hae contractionis moti-
14 bus variis alimenta ulterius elaborant; fibrae enim dictae ab
oeſophago incipientes, & recta verſus pylorum ſecundum lon-
gitudinem tendentes, dum contrahuntur, capacitatem ejus
breviorem reddunt; fibrae autem transverſales priores decuſ-
ſantes totumque cingentes ventriculum capacitatem ejus, dum
agunt, contrahunt, agentes autem ſimul duo hi ordines fibra-
rum, alimenta ab omni puncto aequaliter valde premunt; ne
autem horum motu cito nimis exprimatur chylus, tertia ſe-
ries fibrarum nervoſa fere hic poſita fortis & robuſta annuli
inſtar orificium ſuperius ambit, dein per partem concavam
ventriculi deſcendens orificium inferius ſic dictum ſeu pylo-
rum claudit, ut hujus ope, quo magis impletur ventriculus,
eo magis orificia ejus conſtringantur; hae omnes fibrae ven-
triculi dictae, dum agunt ſimul, alimenta contenta trituran-
do valde mutant, atterunt, diſcerpunt, miſcent ac promovent
ſoluta ſic liquidiſſima, & per pylorum his obſequentem ex-
pellunt; nec mirari providam heic naturam ſatis poſſumus,
quae animalia pennata ſeu volatilia omnia, dentibus carentia,
& roſtris ſolum armata, dum alimenta deglutiunt integra, mu-
ſculis duobus ventriculo oppoſitis inſtruxit, qui membrana in-
veſtiti dura atque robuſta contenta intus alimenta lapidum mo-
larium inſtar continuo atterunt & diſcerpunt, accedente ſimul
arena ac lapillis hunc in finem una ab ipſis deglutitis ac heic
ſpectandis, de quibus vid. Cl. PEYERI *Anat. Ventr. Gall.*
Nec aliam ob cauſam videmus alia reliqua e quadrupedum ge-
nere & ruminantia omnia quatuor communiter ventriculis eſ-
ſe donata, partim ut gramen vel pabulum ab ipſis deglutitum
primoque traditum ventriculo, κοίλια, Graecis dicto, ſeu
15 ventriculus magnus, aut rumen Latinis, ab hoc pro meliori
rurſus ſubactione redeat in buccam, ulteriorique praeparatio-

ne aptum evadat in reliquis tribus ſitis dextro in latere, ac reticuli, omaſi & abomaſi nomine venientibus; Notandum autem hic cumprimis circa ſitum naturalem ventriculi humani;

(1°)

Eundem a nullo fere Anatomicorum accurate ſatis deſcriptum inveniri, etenim ejus pars concava, quam omnes communiter habent pro ſuperiore, re vera eſt poſterior, convexa vero, quam pro inferiore habent, anterior magis exacte dici meretur.

(2°)

Non dari in ventriculo naturale quoddam fermentum inſitum, nec digeſtionem fieri ope acidi alicujus vitalis, neque hic Archaeum Fabrum, ut fabulatus olim eſt HELMONTIUS, locum habere poſſe.

(3°)

Facile colligi, cur ex nimio oriatur cibo cruditas, poſt modicum vero aſſumtum bona ſubſequatur digeſtio; item, cur ex ſolo vitio ventriculi totum corpus aegrotet, ut jocoſe licet, vere tamen QUINTUS SERENUS in praeſago Parnaſſi monte ludit his verſiculis:

*Qui ſtomachum Regem totius corporis eſſe*
*Contendunt, niti vera ratione videntur;*
*Hujus enim validus firmat tenor omnia membra;*
*Et contra ejusdem firmantur cuncta vigore.*

(4°)

Videmus ſtomachica medicamenta fibras tantum ventriculi roborare, ejusque motum oſcillatorium inſtaurare, copia vero nimia vel continuo eorum uſu aſſumtis ſaepius obeſſe magis, quam prodeſſe, experientia confirmat.

(5°)

16 (5°)

Purgantia & vomitoria potiſſimum per irritationem & vellicationem fibrarum muſculoſarum & nervearum ventriculi & inteſtinorum vires ſuas exſerere.

§. XII.

Ex ante dictis nondum omnia colligi poſſunt momenta, quae alimentis in ventriculo accidunt; partes enim circumjacentes varias una motus ventriculo imprimunt, dum arteriae ipſius ventriculi, ſc. gaſtrica dextra & ſiniſtra pulſationibus iteratis ſymbolum ſuum conferunt, dein partes vicinae actione ſua, ut diaphragma, hepar, lien, pancreas, omentum, imo arteria ipſa aorta ventriculo ſuppoſita motu ſuo valido, dum per horae unius ſpatium plus quam 5000. edit pulſus, cum reliquis viſceribus tot ictus & conquaſſationes ventriculo & alimentis contentis imprimit, ut ventriculus per tot mille millenos ictus veluti tot quaſi piſtillos continuo comminuentes, atque quatientes, & ab omni parte venientes motus recipiat, a quibus non leves ſequuntur chylificationis effectus & commoda, namque ut in proverbio eſt:

*Gutta cavat lapidem non vi ſed ſaepe cadendo.*

§. XIII.

Accedit ultimum haud minoris momenti, quod ad digeſtionem mutationemque alimentorum in ventriculo confert, auxilium, motus ſc. diaphragmatis, & muſculorum abdominis, illud communiter ex duobus conſtructum cernitur muſculis in medio aponeuroſin conſtituentibus, quorum ſuperior a ſterno & coſtarum inferiorum cartilaginibus emergit, inferior vero variis tendinibus ab omnibus lumborum, & interdum
17 a primae & ſecundae oſſis ſacri vertebris ortus, tendinem ſuum

ſuum cum prioris tendine conjungit, ut dum agant ſimul, cavitatem pectoris ampliorem reddant, contra vero abdominis valde arctent; muſculi vero abdominis decem ſunt, ab utroque latere 5. in eandemque conſpirant preſſionem, 1°. oblique deſcendentes ſeu externi orti larga aponeuroſi a margine exteriori oſſis pubis usque ad eminentiam marginis oſſis ilii protenduntur ſuis extremitatibus carnoſis excipiendo inſertiones muſculi pectoralis & ſerrati antici inferioris, terminantur in tribus ultimis coſtis veris & quinque ſpuriis; 2°. oblique adſcendentes ſeu interni ſimiliter margini ſeu circumferentiae adhaerent oſſis ilii usque ad os pubis aponeuroſi ſua, ac parti anteriori cum priore muſculo lineae albae inſeruntur, tandem quoque cartilaginibus 5. coſtarum ſpuriarum exterius applicantur; 3°. transverſales proficiſcuntur tendinoſi tum a proceſſibus transverſis vertebrarum lumbarium, tum a cartilaginibus infimarum coſtarum, & ab interiore margine oſſis ilii & pubis, peritonaeo proxime incumbentes tandem deſinunt in lineam albam; 4°. recti principio tendinoſo orti ab eminentia anteriore oſſis pubis implantantur cartilagini mucronatae ſeu enſiformi & cartilaginibus duarum coſtarum & primae ſpuriarum, & ad robur binas, ternas imo quaternas interdum inſcriptiones obtinent; 5°. pyramidales dum adſunt muſculi, a parte laterali ſynchondroſeos oſſis pubis orti, carnoſi, ſenſim graciteſcentes degenerant in lineam albam. Horum omnium muſculorum officium eſt flexionem & motum trunci diverſimode promovere, exſpirationem adjuvare, ventrisque cavitatem coarctando ad ventriculum, & quicquid in illo continetur, comprimendum ſociam adferre operam; & quamvis to- 18
tis ſuis viribus in hoc ultimum non incumbant, nullus tamen relinquitur dubitandi locus, quin illi functioni ventriculi ſuppetias una afferant, & quidem junctis cum eo viribus; hujus rei experimentum inſtituere non erit difficile: ſi enim abdomini

domini animalis cujusdam vivi parvum infligas ſolum vulnus, per quod immittere poteris digitum in abdominis cavitatem, invenies premi interna viſcera, non aliter ac manu forti continuo comprimerentur.

§. XIV.

Elaborata hoc modo alimenta, comminuta, fuſa, & liquore gaſtrico diluta, demum chyli nomen merentur, qui nil aliud eſt, praeter trituratas & conquaſſatas, gelatinoſas ſolidi alimenti particulas fluido innatantes & commiſtas, qui per glanduloſo-fibroſum pylori circulum ſenſim parva quantitate ventriculi, muſculorum abdominalium & diaphragmatis contractione ad inteſtina properat pro ulteriori ſc. in his elaboratione humorumque aliorum admiſtione; tota haec inteſtinorum fiſtula aut canalis arcto licet abdominis comprehendatur ſpatio, facile tamen a meſenterii fimbriis liberari poteſt, & dum expanditur, ſextuplo longior homine illo communiter habetur, e cujus corpore deſumebatur; dividuntur autem inteſtina in tenuia & craſſa, quae inter ſe valde conveniunt quoad ſtructuram, craſſitie vero potiſſimum a ſe invicem differunt.

§. XV.

Et quoniam inteſtina nil aliud fere videntur eſſe, quam ventriculus prolongatus, hinc tunicis ferme iisdem nec mul-
19 to ab illis ventriculi diverſis gaudent, licet in craſſis tunicae hae robuſtiores paululum & ampliores conſpiciantur; interior illorum tunica villoſa ſeu velamentum bombycinum WILLISIO dictum, filamentis ſubtiliſſimis ſerici inſtar conſtructa atque innumeris pertuſa eſt foraminulis, prout in aquam ſi fruſtulum praecipue tenuium demittatur, eleganti ſpectaculo apparet; hanc ambit rurſus alia vaſculoſa variis glandularum ordinibus diſtincta, licet praeter has glandulas aliae dentur craſſis,

ſis, aliae tenuibus propriae, ceu apud Cl. PECHLINUM & JO. CONR. PEYERUM easdem plenius videre eſt; tertia membrana inteſtinorum eſt muſculoſa, haec valida ſatis duplici ſerie fibrarum, interna ſpirali ſcilicet & longitudinali externa conſtruitur, utraque fibrarum ſeries per totum tractum inteſtinorum protenditur, atque ad motum eorum periſtalticum plurimum facit, quando nimirum fibrae earum inflatae ſucceſſive ita agunt, & ſemet excipiunt, ut modo hae, modo illae contrahantur; iterumque dilatentur ſeu remittant, atque hoc pacto tam chyli protruſio quam excrementorum deſcenſus verſus craſſa eo aptius promovetur.

## §. XVI.

Chylus itaque ſic elaboratus e pyloro duodenum parva ſenſim copia tranſiens remoram hic iterum patitur aliquam, ob duodeni quam hic facit, flexuram, cui continuo admiſcetur in toto inteſtinorum ductu ſolvens quaedam lympha ſubtilis, illi in ventriculo haud abſimilis, magna copia per glandulas duodeni ſeu pancreas ſecundarium ſuppeditata, inventas primo 30. hos circiter annos a Generoſo atque Perilluſtri L. B. JOH. CONRADO A BRUNN, Celſiſſ. Elect. Palatini Conſil. Intim. atque Archiatro, & Diſp. ord. Heidelbergae t. t. propoſitas Nobiliſſ. & Clariſſ. D. PRAESIDE Promotore ac Prae- 20
ceptore ad cineres venerando primas Defendentis vices ſub eo ſuſtinente; pergit autem ipſe *Auctor*, ſic loquens de hisce glandulis, p. m. 22. *Ubi vero ad pylorum porrexeris, ſtatim ſub limbo ejus alia rerum facies, & in conſpectum venient glandulae corpuſcula ſcilicet incertae figurae plerumque ſphaerica, candicantia turminatim & denſo agmine conſita, diverſi ordinis, figurae & magnitudinis ad inſertionem uſque meatus bilis, ab initio duodeni primi ordinis & majuſculae, dimidiati*

*inter-*

*interdum piſi magnitudine, minores abhinc ſeminum cannabinorum, & ſecundi ordinis viſuntur; tertii autem omnium minimae denſo totum inteſtini ambitum agmine ſtipant ad porum uſque choledochum. Demum rariores ſigillatim, hinc inde & ſparſim diſſeminatae apparent, tandemque prae exilitate viſum ſubterfugiunt*; praeter humorem dictum limpidum per glandulas illas continuo ſtillantem affluit hoc loco etiam bilis tam hepatica quam cyſtica, quae per porum ſeu ductum choledochum huc adfertur, accedit ſimul his ſuccus pancreaticus, qui per ductum *Virſungianum* lateri prioris inſeritur, & plerumque in homine unum foramen ſeu exitum conſtituit cum choledocho, unde aſſiduum limpidi illius ſucci in duodeni cavum deprehenditur ſtillicidium pro ulteriori chyli perfectione.

## §. XVII.

Quod bilem ſpectat hepaticam, ea in naturali ſtatu ſatis fluida, flava & amaricans per ductum hepaticum continuo ad inteſtinum duodenum defertur, reliqua ejus pars tum per viam retrogradam ſeu ductum cyſticum ſe exonerat in veſiculam felleam, tum quoque e ſummis vaſis hepatis tranſudat in ipſam veſiculam, ceu ſatis hoc declarat Dn. Promotoris ad cineres uſque venerandi, Diſſert. ſuperiori anno heic edita de *Diape-*
21 *deſi reſtituta*, ubi ſcil. per veſiculae ſelleae glandulas numeroſiſſimas ſecreta, aſſervatur uſque ad tempus digeſtionis, ut a ventriculo cibis repleto tempore digeſtionis preſſa verſus inteſtinum deſcendat; nec alia bilis utriuſque materia eſt, quam ſalino-ſulphurea aut ſaponaceâ conſtans ſale pauco & oleo multo aqueis particulis ſubtiliſſimis copioſe admiſtis, ut experimenta docent chemica, quidquid etiam hic contradicat Doctiſſimus FRANC. SYLVIUS & REGN. DE GRAAF cum ſuis aſſeclis, id quod teſtatur quoque ejus effectus, namque chylo admiſta bilis, eundem attenuat, viſcidas ejus partes reſol-

vit, abſtergit, aqueas cum oleoſis unit, impuras chyli partes
a puris ſegregat, imo ad exitum ſtimulat, hinc appetitum
excitat (licet praeter hanc cauſam plures ſc. cauſae dentur ap-
petitus aliae huc non pertinentes) & obſtructiones ſua vi de-
tergente impedit atque reſerat; alter vero ſuccus pancreaticus
ſequeſtratus in glandula conglomerata pancreatis ventriculo
ſubjecta a ſaliva vix differens qualitate ſua, ſed limpidior ta-
men eundem cum ſaliva uſum habet, nempe chylum dilue-
re, humore corpori homogeneo, & ſaepius per humanum
corpus circulum ſuum abſolvente, quaſi iteratis cohobiis chy-
lum impraegnare, atque eundem intimiori cum ſanguine dein
miſcelae aptum reddere; ex quibus omnibus merito hocce
fluit conſectarium: Bilem ſcil. omnino nec alcalinam, nec ſuc-
cum pancreaticum acidum exiſtere, quorum concurſu in cor-
pore excitetur quaedam efferveſcentia, ut voluere aliqui ſpe-
culationibus potius quam experimentis dediti.

## §. XVIII.

Inteſtinorum fibrae muſculares, dum agunt motu illo
periſtaltico partem meſenterio annexam ſuperiorem alias in- 22
curvatam erigunt, atque hoc modo orificia lacteorum colla-
pſa aperiunt, chylumque eo liberius contractione iſtarum fi-
brarum intromittunt, chylus vero ſemel ſic admiſſus intra
valvulam ſtatim recipitur, ut hoc modo motus ejus impedia-
tur retrogradus, atque ſucceſſive chylus ſic promovetur per
vaſa lactea, nec difficile adeo eſt conceptu, quomodo & qua
ratione chylus vaſa haec lactea ſubeat, ſi conſideremus tantum
inteſtina animalis viventis, non vero mortui atque exenterati;
ſi enim animal aperiatur adhuc vivum, ſubito videbis omnia
inteſtina quaſi contracta, & ſi extemplo transverſim ſecetur
inteſtinum, nullum ſpatium intus liberum occurret, ſed late-
ra aequaliter quaſi unita aut contracta, unde colligere licet,
chylum

chylum per totum hunc inteſtinorum tractum vi quadam cogi
in omnia orificia, quae hiſcunt in lactea, nec mirum eſt ori-
ficia illa in demortuis non ita demonſtrari poſſe: obſtat enim
non ſolum exilitas horum vaſculorum, ſed & inteſtinorum in
demortuis collapſus & conniventia ſumma.

## §. XIX.

Perfectus ſic in inteſtinis chylus ope dictorum orificio-
rum a vaſis lacteis abſorbetur, quorum cum in jejuno maxi-
ma detur copia, ſenſim ſenſimque verſus craſſa inteſtina im-
minuuntur & pauciora fiunt, reliqua vero chyli pars, quae
in ileo moratur, novo denuo ſolvente limpido perfunditur
humore; glanduloſi enim rurſus alii hic a PEYERO detecti
occurrunt plexus, qui licet in aliis etiam inteſtinis tenuibus
interdum videantur, ſed rarius, proprie tamen ac domeſti-
ce quaſi ſemper inſunt inteſtino ileo, adeo ut, ſi in duode-
23 no vel jejuno deeſſe aliquando videantur, ileon tamen defe-
ctum illum numero mirifice tunc ſuppleat, tanta autem lu-
dunt varietate dicti hi plexus glanduloſi, ut illorum facies
modo in orbem diſpoſita, modo in ovali aut oblonga figura
vel anguloſa etiam magisque anomala cernatur contexta, ipſa-
rum vero glandularum ea eſt ſtructurae & poſitus ratio, ut
pro baſi, cui inſiſtunt, interiorem vel intermediam interdum
agnoſcant inteſtini tunicam, id quod in fruſtulo inteſtini
dicti inflato atque lucis radiis expoſito & obverſo oculis nudis
conſpici poteſt, continuo autem humorem diluentem ſuum
exſpuunt hi plexus in cavum ilei, ut maſſa tranſiens alimen-
torum, liquido nutritio fere exhauſta, novo iterum ditetur
vehiculo, ut nutritii ſi quid adhuc remanſerit in illa maſſa,
eo melius humore dicto dilutum extrahi, & in uſum corpo-
ris facilius poſſit converti.

## §. XX.

Reliquum quod vaſa iſta lactea ingredi vel commode abſorberi nequit, tanquam exſuccum, & omni humore fere laudabili privatum ileo relicto per valvulam coli in colon aut coecum deſcendit, quod poſtremum ſe habet inſtar appendicis vermiformis, unde ſic etiam denominatur, ſtatim ac ileon deſinit in colon: valvula haec coli *Bauhiniana* occurrit ad extremitatem ilei adeo exacte poſita, ut nil plane a coeco aut colo in ileon patiatur regredi, non autem haec, ut quibusdam placuit Anatomicis, ab interiori coli tunica videtur eſſe producta; interior enim tunica pro hoc munere non ſatis habetur fortis, ſed accuratius inſpicienti patet hanc valvulam eſſe extremitatem ipſius ilei tectam membrana interiore coli: Ileon enim exacte colon ſua extremitate intrat, quae valvulam ex 24 duabus accurate ſemilunulis ſe invicem excipientibus compoſitam efformat, quae tanti roboris eſt, ut nec aquae per rectum vel colon immiſſae & vi contra hanc valvulam adactae guttulam transmittat, quod etiam de aëre inflato, tanquam verum perhiberi poteſt; hic ſenſim colliguntur excrementa, donec foras eliminentur, & ſi forte in appendicula vermiformi glandulis parvis ſcatente quid nutritii contineatur, per villos abſorbentes in lymphatica aut lactea recipiatur in alveum chyli communem deferendum.

## §. XXI.

Collecta in craſſis aliquamdiu excrementa tum inteſtinorum motu periſtaltico, tum pondere proprio, tum bilis acrimonia inteſtinales fibras valde ſtimulant ad exitum; hic autem in colo haud parvam patiuntur excrementa reſiſtentiam ac remoram ob cellularum coli non ſolum praeſentiam, ſed ob conſtrictionem etiam trium ligamentorum coli; habet enim colon hoc prae reliquis inteſtinis peculiare, ut tribus validis in-

inſtructum ſit ligamentis, colon in tot rugas complicantibus non aliam ob cauſſam, quam ut faeces tum longius ſtabulari heic ſinant, tum incarceratis flatibus eo melius reſiſtant, donec nil amplius humoris boni aut nutritii in ſe contineat, reliquum tunc ſub ſcybalorum forma qua data via in ipſum rectum abit inteſtinum, cujus perpendicularis ſitus atque valvularum defectus in eo nullam amplius excernendis remoram injicit, verum ſtatim eadem verſus communem exitum ſeu inferiorem portam promovet ac urget, deſcenſum autem ejusmodi maxime facilitat lubricitas; etenim hic genus occurrit
25 quoddam glandularum ſolitariarum & ab omnibus reliquis differentium a PECHLINO affabre delineatarum, quae tunicam glandulosam occupantes interiorem ſuperincumbentem aliam magnis perforat oſculis, ſuis involucris & tegmine quaſi munitis contra externas injurias, ut exſtillante humore ſuo faecibus tranſeuntibus viam lubricam praebeant; Quando autem excludendae ſunt faeces alvinae, laxatur tum demum ſphincter carnoſus ani ambiens finem inteſtini recti, laxantur ſimul levatores, qui ab interna parte oſſium pubis, iſchii & ſacri orti inteſtinum, dum agunt, dilatant atque elevant, peracta vero excretione concurrentibus fibris rectis & ſpiralibus podicem in locum ſuum retrahunt, quemadmodum primus conſtringendo anum prohibet, ne faeces nobis invitis dimittat; Accedit inſuper huc motus diaphragmatis deorſum valida inſpiratione preſſi muſculorumque abdominis contractorum ſimul & introactorum, ita ut omnis compreſſio talis abdominis directe agat in inteſtinum rectum concurrentibus ſimul ipſis recti inteſtini fibris, pro excernendis faecibus, per ſe ſatis validis.

Vnde ſequitur (1°) faeces ſicciores fortiorem ſemper niſum in abdominis & reliquorum muſculorum fibris requirere; dein (2°) falſo haberi eas pro ſolis ciborum reliquiis, cum qui in corpore abundant humores excrementitii, ac qualia dige-

ſtione minus extrahi queunt, undiquaque a toto corpore veluti in publicam cloacam huc naturaliter lege circulationis confluunt, & cum faecibus dein excerni debent.

## §. XXII.

Vaſa lactea ab utroque latere inteſtina ambientia per expanſiones ſeu lamellas exteriores meſenterii decurrunt, aliter 26
ac caetera meſenterii vaſa ſanguinea, tum & nervoſa quae inter duplicaturam tertiae membranae meſenterii incedunt, latentis inter duas exteriores illas; lactea haec plurimis dotata valvulis forma ſeminulari inſtructis chylum, modo ſupra all. §. 19. demonſtratum, quo in orificia lacteorum impellitur, facile ulterius tranſmittunt; verum ad facilitandum hunc curſum in lacteis haud parum conferunt vaſa arterioſa ſanguinea meſenterii, quoniam haec infrapoſita pulſatione ſua motum vaſis lacteis imprimunt, ut motus hic licet non adeo ſenſibilis cum priori, chylum tamen per lactea cedentia facile propellat; accedit ſimul preſſio partium adjacentium, & praeſertim ipſius peritonaei ob cauſſas ſupra §. 13. enumeratas in omne punctum inteſtina, viſceraque abdominis valde coarctantium; ſtructura denique mechanica ipſorum lacteorum in formam cylindri fabrefactorum, tum & illorum ſitus ad minimum horizontalis, dum ab inteſtinis ad receptaculum lumbare, vel (uti immortalis memoriae vir TH. BARTHOLINUS vocat) ad glandulas lacteas lumbares tendunt, quibus omnibus motus eorundem longe facilior redditur.

## §. XXIII.

In tali decurſu vaſa haec lactea, quae ramis innumeris inteſtina ſtipabant, in pauciora tum confluunt per plurium in unum collectiones, dum alia ad acutos angulos coeunt, iterumque in pauciores diviſa ramos idem cum aliis efficiunt, ut hac

opera

opera omnis obſtructionis impediatur periculum, tandemque
glandulas meſentericas attingunt numeroſiſſimas, quo usque
vaſa lactea primi generis audiunt; glandulae hae modo mino-
27 res per meſenterium humanum diſperſae inter tunicas ejus
pinguedine obductae reconduntur numero incerto ac vario, di-
verſaque magnitudine, quarum quidem aliquae vix phaſeo-
lum vulgarem mole ſuperant, & in brutis vago diſtribuuntur
ductu; majores tamen ac in homine, maxime vero in meſen-
terii centro poſita glandula Pancreas ASELLII, ad differenti-
am alterius ventriculo ſubſtrati, a ſectionum magiſtris ita di-
ci conſuevit; dictas haſce glandulas vaſa lactea partim ambi-
unt, partim eas ſubintrant, ut chylus ſic per ſubſtantiam ho-
rum ſpongioſam preſſus, accedente ex his ſimul lympha, eo
melius diluatur, & miſceatur, ſi quid forte in chylo ſpiſſio-
ris vel minus fluidi adhuc remanſerit; enimvero maxime ve-
roſimile eſt, partes chyli fluidiores motuique aptiores frequen-
ter praecurrere craſſiores, dum haec in viis anguſtioribus faci-
le haerent, niſi fluidiori alia materia tanquam vehiculo per-
ſundantur commodo; a dictis meſenterii glandulis pauciora
prodeunt lactea, quae denique recta via tendunt ad recepta-
culum vel glandulas lumbares, & 2di generis lactea tum au-
diunt.

## §. XXIV.

Glandulae lumbares, vel, ut Cl. PECQUETUS chyli receptaculum vocat, nil aliud eſt, quam locus ille ad lumbos poſitus, ubi vaſa lactea & lymphatica plurima in unum quaſi faſciculum colliguntur; etenim de re anatomica optime meritus illuſtris TH. BARTHOLINUS hunc locum vocavit glanduloſum, quia in quibusdam cadaveribus exercitatiſſimus hicce Anatomicus glandulas ſolum invenit lumbares; tantumque abeſt, ut heic hallucinatum fuiſſe exiſtimes, quin veritati magis

gis conſentiat, noſtraeque experientiae, in pluribus cadaveribus humanis, detegendi hujus phaenomeni cauſa occupatae, in quibus dictas has etiam glandulas inveni, interdum quoque 28 loco glandularum tantum receptaculum vel ſacculum quendam membranaceum, qui tantum eſt canalis hunc in morem dilatatus; interdum etiam & glandulas & receptaculum ſimul inveni, ceu addita *Fig. ſequens* ad oculum ſatis declarat ac exhibet; id mecum affirmat etiam Cl. SALTZMANNUS, Prof. Anat. Publ. celeberrimus Argentoratenſi in Academia *in erudita Diſſertatione de ductu thoracico*, ubi monſtrat Vir candidiſſimus clariſſime, glandulas has re vera inveniri, ſimulque Cl. noſtri BARTHOLINI aſſertum vindicat contra illos qui exiſtentiam harum glandularum impugnant, addens interdum loco glandularum tantum receptaculum inveniri aut ſacculum diſtinctum a glandulis lumbaribus, teſtibus conſentientibus in hunc finem, *le* NOBLE, LOWERO, HORNIO ac RUDBEKIO, prout a nobis ſufficienter jam eſt indicatum.

## §. XXV.

Itaque dum chylus heic colligitur, ſimul omnis lympha in cavitate & partibus abdominis ſecreta, huc confluit, ut ejus cum ipſo chylo fiat accurata magis miſtio, qui deinceps impellitur in ipſum ductum thoracicum valvulis, haud aliter ac lactea inſtructum, frequentioribus tamen; motum autem hunc chyli verſus ſuperiora adjuvat tum motus primum chylo impreſſus, & continuata a tergo jugiter venientis chyli preſſio, tum motus lymphae per varia lymphatica concurrens, tum motus partium adjacentium cum compreſſione abdominis, tum motus vaſorum ſanguineorum intercoſtalium &c. vicinorum, tum valida eaque continua aortae proxime adjacentis vibratio, contractilis denique vis ipſius canalis thoracici; omnibus his ex parte huc concurrentibus, donec per dictum canalem, mi- 29

re

ſe ludentem ſaepius, ſecundum dorſi longitudinem adſcendat chylus, venamque ſubclaviam attingat ſiniſtram, hic enim plerumque inſeri ſolet ductus thoracicus, cujus orificium duplici valvula clauditur, ne ſcilicet ſanguis vel ex vena ſubclavia in canalem illabatur thoracicum, vel ullo modo motus chyli impediatur; Notandum autem heic, ubi memoratus modo ductus ad axillarem ſiniſtram vel ſubclaviam pervenit, huic, vel aliquando jugulari ſiniſtrae, non ſemper eundem ſervantem ordinem inſeri, exitu rarius ſimplici, ſaepius duplici, ut in appoſita figura cernere licet, imo interdum triplici; Hinc adeo variat hujus ductus ſtructura & inſertio, ut, plurima cadavera conſulendo humana, hunc ductum vix ac ne vix ter quidem ſibi accurate per omnia ſimilem invenerim; quas inter repetitas ſaepe a me obſervationes, praeſentem ductum cum prae aliis ſingularem plane ac notabilem in corpore humano Pariſiis ſtudiorum cauſa degens invenerim ante annum, accurata dignum putavi delineatione, & cum orbe literato communicandum; praeſertim cum ſimilem plane huic nullum apud Anatomicorum ullum quod ſciam, invenire licuerit; meminit tamen Cl. Praeſes alium haud abſimilem huic inter curioſiſſima Cl. ANT. NUCKII praeparata olim Lugduni Batavorum ſe vidiſſe, monſtroſum valde & gyris ac circumvolutionibus pluribus ornatum praeter conſuetum naturae ordinem, etenim ſic ſaepiſſime

*Ludit in humanis Divina potentia rebus.*

Thoracicum namque ductum huncce in quolibet cadavere, quovis etiam tempore, cum lacteis ſuis inveniendi datur occaſio, nec tantum arrogantiae velim quis mihi tribuat, ut pro meo venditem invento, cum neque illorum ſit apud quos haec vidi, utpote Cl. WINSLOVII, Praeceptoris in Anatomicis in Gallia quondam fideliſſimi, nec Cl. etiam SALTZMANNI, P. P. Argentinenſis, qui laudatam antea *de ductu thoracico*

*Diſſertationem* evulgavit; primus enim, qui poſt PECQUETUM fregit glaciem, & in corpore humano accurate ſi quis alius inveſtigavit, merito habetur incomparabilis noſter THOM. BARTHOLINUS, ceu optime patent haec ex ſcriptis ejus Anatomicis, tum & doctiſſima *Diſſertatione de lacteis thoracicis dubiis* inſcripta, in qua ſic loquitur: *ſemper* (agit autem de lacteis thoracicis) *in cadaveribus ſuperſunt, & nullo negotio demonſtrantur ab exercitato*; hinc optime quadrare in eos cernimus, inventionis gloriam ſibi tribuentes, ſeq. hoc diſtichon:

*Capimus extremas voces & verba priorum,*
*Priſcorum, qui nunc ſcribimus, Echo ſumus.*

---

Figura praeſens canalem thoracicum inſolitae magnitu- 31
ginis & longitudinis, curſumque in eo ſingularem exhibet, prout in homine adulto a me eſt obſervatus; trunci vaſorum proximorum ſanguineorum hic etiam ſunt appoſiti pro meliore & faciliore ipſius curſum atque inſertionem concipiendi modo.

A. Truncus arteriae aortae abſciſſus.

B. Truncus venae cavae adſcendentis prope cor abſciſſus.

C. Venae ſubclaviae, quarum ſiniſtra ſemper longior dextra.

D. Bifurcatio canalis thoracici in ramum dextrum & ſiniſtrum.

E. Vena azygos hic ſatis ampla.

F. Ramus venae azygos ſupra arteriam aortam ſcandens, venamque azygos alterius lateris G. conſtituens.

G. Vena azygos alterius lateris.

H.

H. Canalis thoracici ſub vena azygos adſcenſus.

I. Ramus canalis thoracici ſupra aortam reflexus atque circulum conſtituens.

K. Canalis thoracicus unico ramo infra aortam adſcendens, antequam vero ſe ſub aortâ abſcondit, ramum circulum I. conſtituentem emittit.

L. L. Rami duo lymphatici in ramum canalis thoracici dextrum abeuntes hic abſciſſi.

M. M. M. Rami lymphatici ſiniſtri ductus.

N. N. Variae lymphaticorum diſtributiones.

O. O. Duplex inſertio ductus thoracici ſiniſtra in vena jugulari, & dextra in ſubclavia, ubi jugularem dextram emittit.

P. Curvatura canalis thoracici, quae ſupra coſtas dextri lateris inferiores erat reflexa.

Q. Q. Variae circumvolutiones atque gyri inter ſe communicantes canalium ductus thoracici ſupra aortam diſperſi, & a productione majorum ejusdem ramorum venientes.

32 R. Rami alterius N° 2. canalis thoracici, ſub aorta emergentes, poſtquam duos ramos, pro efformandis gyris illis, notatis Q. Q. conceſſerant, adſcendentes uſque ad S.

S. Rami R. extremitas, quam poſtquam ad ſpinam dorſi proſecutus fueram oculis, neſcio quo dein evanuit.

T. Rami N° 2. ſub aorta adſcenſus.

V. V. Rami duo abſciſſi a T. ſub aorta producti.

X. Rami canalis thoracici; N° 1. in duos diviſio, quorum minor adſcendit pro circumvolutione Q. ſuperiore formanda, major autem ramum P. conſtituit.

Y. Y. Rami majoris N° 1. diviſio in duos quorum Y. inferior recte adſcendit, ſuperior major circumflectitur, atque dilatatus cum altero rurſus coit in unum.

Z. Ramorum N° 3. 4. coalitus in unum.

N° 1. Ramus major hic receptaculum formans.

2. Ramus hic ſecundus etiam dilatatus veluti receptaculum alterum formabat.

3. 4. Duo Rami poſtea coaleſcentes in Z, hic autem abſciſſi & forſan dilacerati, quia, priusquam ductum praeſentem in hoc cadavere examinarem, viſcera cum meſenterio a lumbis liberando extraxeram.

a. a. a. Tres glandulae, quas non dubito aſſerere eſſe lacteas lumbares Cl. THOM. BARTHOLINI.

b. b. b. b. Vaſa lactea ſecundi generis ad receptaculum N°. 2. tendentia.

C c c. Lactea vaſa abſciſſa receptaculis & glandulis a. a, a; adhaerentia.

PETRI TARIN

# PROBLEMA ANATOMICUM.

*Utrum inter Arterias Meſeraicas Venaſque Lacteas immediatum detur commercium.*

Cum te, curioſum Naturae ſcrutatorem, teque tuarum obſervationum facillimum noverim communicatorem, fieri poſſe putavi, ut illas emittendo in lucem, conciliis votisque meis reſponderes, modo te hoc poſſem jure grati animi exorare.

Tanta eſt judicii candorisque tui apud me exiſtimatio, ut de edenda obſervatione de vaſis lacteis injectione per aortae deſcendentis truncum repletis, ſententiae tuae refragari non potuerim; eoque lubentius id operis ſuſcepi, quod ea in poſterum a te, ut ita dicam, debitore, tua tum de cartilaginibus aſperae arteriae ſuperioribus, tum de glandulis obſervata mandes typis expoſtulare liceat, quae ſolum amicus antea rogare valebam.

In Pariſino igitur Fratrum charitatis noſocomio, ſexto id. Februarii anno 1748. cum ad demonſtrationes meas cadaveris cujusdam abdominis in vaſa arterioſa, deligatis cruralibus, per aortae deſcendentis truncum praeparatum liquorem injicere
2 tentarem, quintam circiter ſpiritus terebinthinae partem, quo felicius injectio ſuccederet, communi & ſolitae immiſcui; veritus

ritus autem ne ob nimiam qua omnes hujuſce cadaveris pinguedine partes infarciebantur minus votis reſponderet exitus, inciſione cruciali abdomen aperui, aquamque calidam repetitis vicibus immiſi, donec tandem calore ad naturalem accedente partes gaudere mihi viderentur; deligatisque deinde arteriis epigaſtricis, injectionem per arteriam modo dictam tentavi. Omnibus frigefactis, cum ad ea quae demonſtrare propoſueram paranda incumberem, qua raptus fuerim admiratione non ſilebo: non ſolum enim injectio, quod ſaepe evenit, ab arteriis in venas migraverat, ſed etiam, quod mirabilius eſt, venas lacteas ſubierat, ita ut totus canalis inteſtinalis iſtisce cooperiretur, jucundo aeque ſpectantibus ſpectaculo ſeſe offerrent ac in cane lacte depaſto, quo ad horumce vaſorum demonſtrationem uti ſolemus.

Illorum vero in meſenterio veſtigia luſtrare tentanti minus mihi bene ceſſit; tum quia illorum rami majores non fuere repleti; tum ob nimiam qua omnes involvebantur pinguedine partes.

Memor tunc fui eorum quae MORGAGNIUS Adverſ. Anat. III. pp. 30. & 31, contra COWPERUM habet.

*Verum enim vero*, inquit author, MANGETUM, utrum in meſenterio vaſa lymphatica & lactea eadem ſint, alloquens, *iſtam tibi dubitationem evellere ex animo debebat* COWPERUS, *qui mercurium in meſeraicas arterias injectum cito vidit in vaſa lactea tranſiiſſe. Sed tu in eo ipſo virum alioqui accuratiſſimum, hallucinatum eſſe non dubitas, quod inteſtinorum vaſa lymphatica a lacteis non ſatis diſtinxerit. Quod etſi de tanto anatomico minus eſt credibile, ego tamen hic tibi gratificabor; & quae in vaſa tunc mercurius tranſiverit, dubium relinquam.* Ex his patet quod MORGAGNIUS minus poſſibilem ab arteriis in venas iſtas mercurii tranſitum reputaverit: dicat nunc quenam ſint vaſa iſta in quae migravit injectio noſtra? Cum illa, tum

ar-

arteriae, tum venae, tum vaſa iſta turgeant, habita tamen ratione ad coloris mutationem, coloris enim rubri tenax injectio ab arteriis in venas, ob meatuum fortaſſe anguſtias iſto privatur ab iisdem arteriis in vaſa quae, minime dubius, lactea reputo.

Id repetitum ſaepius non ſine ſucceſſu experimentum (omnibus ſcilicet ut ſupra paratis) auſim aſſeverare. In macilentis, imo, idem expertus vaſa lactea perluſtrans, ramos, a celeberrimo WINSLOVIO primae claſſis lactea vaſa dictos, injectione turgentes vidi; ita ut quisque laborem tentans, haud dubie, felicem exitum ſit conſecuturus.

Si quae obſervavi ad iſtud phaenomenon enucleandum valeant, quid in inteſtinorum ſectione repererim confidenter enarrabo. Apertis igitur inteſtinis, membrana villoſa mihi granulatim (tranſeat expreſſio) injectione cooperta viſa eſt. Injectio rugas a valvulis inteſtinorum efformatas replens, duplici donabatur colore, albo nempe & rubro; ex his autem
4 qua data porta ruerit injectio, cum flaccida ſemper fuerint inteſtina minusque injectione repleta, deduci poſſe non video. Haec per tranſennam obſervare non inopportunum fore exiſtimavi, ne forte a repletione qualicunque inteſtinorum pulſam, ab iis in lactea injectionem tranſiiſſe objicerent.

Quid interdum de illo ſentiam non poſſum quin eloquar. Communi ductu in inteſtina hiante tum arterioſa, tum lactea vaſa donari opinor, ita tamen ut ab inteſtinis in arterioſa vaſa chylus tranſire minime poſſit, cum ob varios a mutuo utriuſque generis vaſorum concurſu efformatos angulos, tum propter reſiſtentiam fluidi in arterias continuo propulſi. Rem ita ſe habere ex hiſce noſtris obſervationibus videtur evinci, at quo conſilio natura hanc arteriarum cum venis lacteis com-

communicationem inſtituerit aliud eſt. Tu ſi quid verius exhibendum habeas, nobiscum bonus communica, & vale, meque tibi devinctiſſimum ſemper ama.

TARIN.

*Dabam Pariſiis tertio Nonas Martias anno Domini M. DCCXLVIII.*

DE

# SERO EJUSQUE VASIS

*PRAESIDE*

OLAO RUDBECK.

M. P.

DISPUTABIT

OLAUS FIGRELIUS O-GOTHUS.

*In Auditorio Guſtaviano ad diem 15. Junii Anno 1661.*

UBSALIAE.

## Prooemium.

Apud Xenophontem legitur Hippiam quendam Eleum, poſt longi temporis moras, Athenas eſſe reverſum, ut praeceptorem ſuum Socratem iterum audiret. Qui cum animadverteret, eadem Socratem, quae multos jam ante annos ex eo audiverat, repetere, admiratus primum virum, de cujus doctrina & ſapientia, tanta eſſet opinio, veterem cantilenam canere: eo deinde proceſſit audaciae, ut Socratem contemneret, dictis quoque laceſſeret. Ne itaque hic in tale hominum genus impingerem, cogitavi nova, prioribusque ſeculis ignota, in lucem dare, mihique ſumere elucidanda atque diſcutienda, quae a Clariſſ. Praeſide nuper inventa, ocularibus demonſtrationibus in conſpectu noſtro confirmata & illuſtrata vidi, quorum ignorantia multos in manifeſtos errores & haeſitationes praecipitavit, ac de rebus nondum plane cognitis, aliquid certi pronunciandum induxit, eo quod argumenta longe quaeſita propoſuerunt, ſequendo potius ſuum genium, quam morborum veram cognitionem aut curationem. Morbum autem quis expellere poteſt, niſi evitatis & excluſis cauſis ipſum generantibus & foventibus? hae porro nec evitari poſſunt, nec

excludi, antequam cognoſcantur. Potiſſima autem, morborum curandorum ratio, in cauſarum cognitione conſiſtit. Quocirca eſt quod nobis in hoc ſeculo viventibus gratulemur, de noſtra hac arte, quae ita adolevit, & per nova additamenta exculta eſt, ut plus in re anatomica, hoc ſeculo inventum ſit, quam forte pluribus retro ſeculis e Democriti puteo potuit produci. Quorum in numero, praeclariſſima extant ingenia, poſt Aſellium venarum lactearum inventorem, non paucis annis PECQUETUS & HORNIUS earundam receptaculi, ſeu veſicae chyli perſpectiores demonſtratores. Item HARVAEUS, qui non ſine judicio, aliorum ſcriptis credidit, ſed oculis fidelibus rerum anatomicarum internunciis, addita profunda meditatione, in hiſce vehementer deſudavit, medicinamque a multis ſentibus & ſpinis repurgavit, ſcientifice detegendo ac demonſtrando motum cordis, exhinc pulſum arteriarum, circularemque ſanguinis, per venas, ad cor reditum. Non minori felicitate, clariſſ. Praeſes, hoc tempus ab ignorantia liberavit, quod manifeſte oſtendunt, *primo* ejus vaſa ſeroſa hepatis, quorum inventionem, magno auſu, BARTHOLINUS conatus eſt ſibi adſcribi, ſed qua veritate, apparet ex Authoris Epiſtola ad HEMSTERHUSIUM, ante tractatum ipſius de vaſis ſeroſis hepatis, & ex defenſione vaſorum ſeroſorum, epiſtolaque ad ipſum BARTHOLINUM; *ſecundo* vaſa ejus ſeroſa cordis, pulmonum, mediaſtini, ventriculi, lienis, teſtium, uteri, lumborum, quae non ſolum hic in Suecia & Batavia ab iis, quibus ad oculum demonſtrata, verum quoque a doctiſſimis ubique terrarum viris, ſummo cum applauſu excepta ſunt, ſicut ab ipſorum ſcriptis patet: praecipue enim ea celebraverunt, REGIUS, Prof. ultraject. philoſoph. natural. edit. 2. HARVEJUS Londinenſium lumen anatomicum, in epiſtola ſua ad amicum, SEGERUS in diſſertatione ſua de lympha, CHRISTIANUS BUNCKE D. M. Hamburg. in Epiſtola ad SEGERUM, HORSTIUS

Prof.

Prof. M. Gieſſenſis, in reſponſoria epiſtola ad BARTHOLINUM de lympha, ROLFINCK Profeſſ. Ienenſis in tractatu de corde cap. 22. GER. BLASIUS D. M. Amſterdamenſis in comment. ſuper Vesling. HORNIUS Profeſſ. Leidenſis in variis ſcritis anatomicis, SCHENCKIUS Profeſſ. Ienenſis de ſero ſanguinis c. 4. CHARLETON Regis Caroli Britann. Medicus, de oeconomia animalium cap. 9. de lymphae ductibus, quibus ſuum calculum etiam addidit BARTHOLINUS ipſe, in defenſione vaſorum lacteorum & lymphaticorum contra Riolan. cap. II. dicens: *in felibus, vitulis exploravit O.* RUDB. *qui magno conatu, haec vaſa exauſit.* *Tertio* vaſa ſeroſa diaphragmatis, coſtarum, colli, quarum ſitum in animalibus, canibus videlicet & felibus hic demonſtrare animus eſt. Quae omnia, quantum arti noſtrae utilitatem ac momentum afferant, clare exprimunt dubitationes ac hallucinationes majorum, qui hac in re, clarum veritatis lumen neſcientes, multa imaginatione concepta, pro veris receperunt. Ex male enim habita diſpoſitione ſeroſi humoris, in inveſtiganda cauſa proxima hydropis, quidam omnem ortum hepatis imbecillati aſſignarunt, quae communis multorum fuit ſententia; alii ut PARACELSUS, ſal aluminoſum cauſam hydropis; alii ſerum per vas breve tranſire in lienem & ideo bibulum dicebant; alii ex archaeo renum provenire contendebant, alii aliter, conjecturis freti incertis, in tot abierunt ſententias. Proinde operae pretium nos facturos exiſtimamus, ſi quantum aetas, quantum intellectus, quantum memoria ſuggerit, ſerum in genere, ac quaedam horum vaſorum exſculptorum in ſpecie, examinanda aggrediamur, confiſi auxilio Dei, quem imploramus, ut ex ſumma ſua benignitate, hisce noſtris laboribus annuat. Sit itaque.

*Theſ.* I.

*Theſ.* I.

Humorem hunc, intra haec vaſa, contentum, paulo accuratius conſideraturi, appellamus ſerum, partim ob ſimilitudinem, qua cum ſero lactis gaudet, diaphanum enim & aquoſum eſt; partim ob generationem: nam ut in fermentatione lactis, pars craſſior vel caſeus, ſeparatur a ſubtiliori & liquidiori; ita etiam in elixatione naturali ventriculi, pars magis craſſa & terreſtris ſubſtantiae, mandatur per inteſtina ad excretionem, pars autem ſelectior & tenuior cum chylo iningreditur vaſa ſua ſibi deſtinata.

II. Alias varie ſerum ſumitur, interdum pro humore tenuiori, intra venas, ſanguini commixto, & per venae ſectionem extravaſato, interdum pro ſudore aquoſo, ab animalibus & hominibus tranſpirante, interdum pro colluvie occupante hydropicos, interdum pro urina & lachrymis, & hoc non ſine cauſa, cum videamus hos humores, non parum affinitatis inter ſe habere, ut appareant haud incommode ex eadem materia, ſc. tenui & aqueo humore oriri, tamen inter ſe differre, prout vel cum variis particulis ſalſis, ſulphureis, terreis commixti, vel a variis organis recepti & delati fuerint, unde ſerum varias acquirit denominationes, quod & Riolanus teſtatur cap. 27. lib. 2. Enchir. Anatom. *Unicum*, inquit, *ſerum eſſe credo, quod pro vario corruptionis gradu & tinctura, modo bilioſum, modo viride & lividum atrabilarium, modo lacteum appareat.* Serum dicitur alias, nunc ſeroſa, nunc aquoſa humiditas: jam ſeroſus humor, jam aqua ſeu lympha, a Generoſo HELMONTIO latex ſalutaris audit.

III. Serum hoc noſtrum prout in vaſis ſuis ſervatur, *coloris* eſt expers, tenue, limpidum atque pellucidum, quando nimirum naturaliter ſe habet, & conſortium humorum fugit. *Salſum* illud eſſe guſtavimus & percepimus, quia illud in alimentis ſuſcepit.

IV.

IV. Tempus, quo inchoatur & abſolvitur, determinari tam certe non poteſt. Veriſimile eſt variare illud pro agentis & patientis conditione varia. Neque *quantitatem* ejus certam & cognitam habemus, non admodum paucum eſſe, evincunt neceſſitas ejus in corpore & utilitas. Sanguis accenderetur niſi frigore & madore humoris noſtri ille ſubinde reſtingueretur. Hinc ex illius defectu, experimur febricitantium aeſtus immedicabiles. Hujus conſumtione hecticam introduci author eſt HIPPOCRATES comment. VI. aph. XII.

V. Quod ad *temperamentum* frigidius ac humidius ſanguine eſt. *Subſtantia* autem ejus tenuis eſt, omnesque ſubtilitate humores praeit. Nam nec ſanguis adeo tenuis ſubſtantiae eſt, quanquam anguſtiſſimos tranſit meatus. Chyli ſubſtantiam ſubtilem eſſe, docent lacteae, eo ipſo ſeri tenuiorem eſſe demonſtrant.

VI. *Materiam* iſti ſuppeditant, cibi & potus multam ſeroſam & aquoſam ſubſtantiam habentes, fructus nempe & olera ( ut fuſius oſtendit SENNERT. in inſtit. ) ex quibus extrahitur ſerum in ventriculo & inteſtinis, atque una cum chylo cordi transmittitur, dehinc cum ſanguine, per arterias, ad reliqua viſcera & membra pellitur, quo per poros tunicarum quaſi translocatur, praecipue ubi cavitates, aut poroſa viſcera reperiuntur, ibique collectum a minoribus ramulis ſeroſorum vaſorum, nec non glandulis, ac inde ulterius, per majora vaſa ſeroſa, ad veſicam lacteam & ductum chyliferum mittitur, unde cum chylo mixtum, iterum ad cor revertitur.

VII. Hinc apparet ſerum, quatenus corpori inſervit, atque cor toties permeat, non aliter ac ſanguis, de novo ad idem remeat, excrementum vix dici poſſe. Nam non videmus, qua ratione natura hoc excrementum, ſi excrementum eſſet, ſuo cum detrimento retineat, quae alias de noxii expulſione magis, quam de proficui receptione eſt ſollicita, potius

itaque illud ad veſicam urinariam, renes aliaque organa excrementis evacuandis deſtinata protruderet, quam ad cor remitteret. Nec perpetuus error eſſe poteſt, cum natura non perpetuo aberret, id quod pulcherrime demonſtrat HELMÖNT.

VIII. Eſt proinde ſerum gratus ac benignus corporis humor, in neceſſarium ſanguinis & chyli, tum vehiculum, tum partium omnium humectationem & refrigerationem, a natura productus. Inutilis demum cenſetur, cum per peculiaria vaſa, renes & veſicam ſecernitur, vel per carnes forma ſudoris, vel per nares & oculos &c. vel denique per inſenſibilem tranſpirationem, ſecundum SANCTORIUM, vel per flatus ructusve ejicitur, & hoc nomine excrementum dici poteſt.

IX. *Organa, quibus hic humor includitur*, praecipua ſunt haec nuper reperta vaſa, quamvis nulla fere pars corporis ſit, quae puncta ſerum non reddat: haec autem vaſa vel *oriuntur* in hepate, muſculis abdominis, circa vaſa cruralia, in ſterno, pericardio, circa oeſophagum, in corde, pulmonibus, mediaſtino, ligamento ſuſpenſorio hepatis, ventriculo, liene, teſtibus maris, foeminae, utero & lumbis, quorum ampliorem deſcriptionem cum ſuis figuris videat benevolus lector in tractatu authoris, Heidelbergae edito; vel circa linguam & glandulas colli, in diaphragmate, ac inter coſtas ortum ſuum ducunt, quae in conſpectu & praeſentia Dn. THOMAE HEES Batavi M. D. mea aliorumque nuperrime ab authore inventa ac ſaepius demonſtrata ſunt, quorum delineationem explicationem ac figuras, candidus lector, ſub finem diſputationis, inquirat. Haec omnia vaſa vehunt illud ſerum, quod ab omnibus partibus, a quibus derivantur, exſtillatum & quaſi tranſcolatum, exprimitur, inque veſicam lacteam illud transfundunt, & hunc curſum obſervant illa vaſa, quae ſunt infra diaphragma; illa autem vaſa, quae ſunt ſupra diaphragma, ſuum ſerum ductui chylifero committunt, neque varie in hiſ-

ce

ce ductibus circumfertur, tranſeundo nempe in aliis a lactea ad partes & in aliis a partibus ad lacteam ut LUDOVICUS de BILTS in vaſis ſeroſis hepatis credidit, nimirum ſerum ferri per vaſa, a veſica lactea in hepar putavit, quem motum tamen valvulae eorum omnino impediunt. Manifeſte vero ab hepate in veſicam movetur, quod ipſi per clariſſ. Dn. Doct. HOFVENIUM, in publica ſectione Roterodami inſtituta, ex authoris inventione, demonſtratum eſt.

X. *Uſus* non mediocres praeſtat, quamdiu in venis & vaſis continetur, *commune alimentorum ſub chylo ſanguineque comprehenſorum vehiculum exiſtit*, dum ſcilicet a ventriculo & inteſtinis, in ſuos aquae ductus & lacteas, ab iis in axillarem venam, ex illa in cor, a corde in univerſum corpus per arterias tranſit, & dehinc aut expurgatur, aut circulo abſoluto ad cor revertitur.

XI. Praeterea etiam uſus ejus conſiſtit in *humectatione* & *refrigeratione*; non aliter veluti in artificioſis elixationibus, magna humiditate opus eſt, ne res potius aſſentur, quam elixentur: Ita in naturalibus coctionibus, magna humiditatis copia cum alimentis debet permiſceri, ut irriget membranas aliasque partes, praeſertim muſculos, qui ex continuo motu incaleſcunt, & ni aquoſa haec ſubſtantia adeſſet, exſiccarentur, ac ob ariditatem, ex frequentia actionis immoti perſiſterent. Ita febricitantium fauces exareſcunt, ex hujus liquoris defectu. Ex abſentia etiam hujus humoris praeſtantiſſimi, in febri ardentiſſima, vidit Romae BARTHOLINUS *cor torrefactum, pyri toſti inſtar, abſque ulla pericardii aqua.* Neque oſſium ſyntaxin, articulos, articulorumque cartilagines deſerit, illas enim madore ſuo lubricat, motumque promovet. Hinc patet hunc humorem aeſtuantes humores coercere, ſanguinemque madefacere. Neque ipſis porro *alvi fecibus humectandis deeſt*, quandoquidem & ipſae humiditate quadam indigent.

Praeterea etiam *maſticationem* alimentorum facilitat. Etenim quamprimum ori cibus immittitur, illi diluendo inſervit atque attenuat, poſtea in oeſophagum detruſus, ſimile alluvie infectus, eliquationem & elixationem, mediantibus fermentatrice & concoctrice facultatibus, expeditiorem nanciſcitur.

XII. Plures adhuc minores ejus uſus poſſumus recenſere, quod *guſtum* & *vocem* ſuaviorem reddat, quos facile quivis ex jam dictis eruere poteſt, ideo ne ſimus adeo prolixi, eos ſicco tranſimus pede, atque ad ſeri in corpore alterationes atque corruptiones nos conferimus.

XIII. Seroſus hic humor pro varia diſpoſitione & mixtione varias alterationes induit, ut non immerito ſignum ſimul & cauſa corporum tam ſalubrium, quam inſalubrium agnoſci queat.

XIV. Veteres, in indaganda vera cauſa hydropis, intenti, hepar omnis hydropis auctorem ſtatuebant. Dicebant enim ab exigua hepatis intemperie *Tympaniten* provenire, quae eſt cum venter flatu turgens, tympani modo tinniat; a majori *Aſciten*, quae ab utris ſimilitudine, quod illa capacitate, tanquam utre, aquoſus humor concludatur: a maxima *Leucophlegmatiam* & *Anaſarcam* procreari, quae univerſum corpus, pituitoſo & feroſo humore turgidum, occupant, Et hoc exinde quod hepati, in ſanguificationis opere, ſupereminentiam & poteſtatem quaſi regiam adſcripſerunt, ac illo laeſo, omnem colluviem ſeroſam totius corporis oriri; ſunt praeterea & aliae diverſorum ſententiae, quot fere authorum capita, propterea quod nemini illorum, vaſa haec ſeroſa videre contigerit.

XV. Non inviti ergo nos ab eorum ſententia recedimus, freti αὐτοψίᾳ apertorum cadaverum declarantium atque demonſtrantium, multis in locis, illaeſo hepate, hydropes contingere, teſte BARTHOLINO cent. 3. Hiſt. 83. & Cent. 1. Hiſt.

Hiſt. 2. ubi dicit, *in Anatome hydropicae inteſtina omnia ad dextrum hypochondrium fuiſſe detruſa, hepar autem a nativa bonitate nihil defeciſſe.* Proinde nullo ſaepe in jecore vitio, hydrops obſervatur. Saepe renes, meſenterium, reliquasque partes videmus abſceſſu, ex feroſo humore laborare, jecore florido. Deinde etiam ex particularibus hydropis ſpeciebus, certorum locorum anguſtis terminis, definitis, poteſt probari hepar non ſemper affici: cujusmodi affectus exiſtunt in capite, thorace, ſcroto, utero &c. idcirco non ſemper dependet a vitio hepatis, ſed potius reſtagnat in iſtis partibus aqua ex obſtructione vaſorum, prope ſuas proprias glandulas ſitorum, quae vel ruptis aut quovis modo reſignatis vaſis ſe profundit, vel ſudoris in modum transvehitur, quod clariſſime patet ex bina obſervatione authoris in tractatu de vaſis ſeroſis cap. 4. & 9. Hi tamen particulares hydropes non infrequenter in univerſalem degenerare ſolent, & tum forſan etiam hepar afficitur.

XVI. Hisce itaque praeſuppoſitis, dicimus ſerum noſtrum peccare *dupliciter*, vel in *exceſſu* vel in *defectu:* quod & HIPPOCRATIS innuere videtur aphor. 16. comment. 31. In *exceſſu* iterum, tripliciter, per ἀναστόμωσιν, διαπήδησιν & διαίρεσιν, quod contingit, quando aut copioſius generatur, a nimio potu, aut alimentorum frigidorum & humidorum copia, plurimum ſubſtantiae aquoſae & ſeroſae in ſe continentium, ſeu vitio efficientis, nempe ob praeternaturalem partium diſpoſitionem, vel quia non ſufficienter evacuatur, aut ob viarum, praecipue vaſorum ſeroſorum, emulgentium, ureterum obſtaculum & obſtructionem. Potiſſimum fit hoc ob intemperiem partium, tum principum, tum miniſtrarum, chylificationi & ſanguificationi deſtinatarum. Huc etiam referri poſſunt fluctuationes, ventris murmura & colica paſſio, qui affectus ex ſero ebulliente oriuntur, inque flatus attollun-

tur, unde *ſeroſi* creberrimis flatibus vexantur, oriturque hinc literatorum maſtix & malum familiare, affectus hypochondriacus; neque ineptus cenſetur hic humor, cum ſalſedinem plus juſto acquiſiverit, ſcabiem, pruritum, tandemque ſcorbutum progignere, cauſa ſubeſt, quod varias alterationes & mutationes ſuſcipit, ut nunc forma aquae, nunc vaporis ſubtilis, nunc ſalis erodentis & penetrantis appareat, atque hinc inde facile in omnes corporis partes penetrat, & moveri aptus eſt. Varia praeterea genera tumorum producit, tum ſc. ille humor, vel excidit ex oſculis arteriarum, vel cum defluit per interſtitia muſculorum & cutis. Multorum adhuc ſymptomatum fons exiſtit, quae poſſunt e practicis peti.

XVII. Deinde etiam *defectu* peccat, propter nimias evacuationes per diarrhoeam, diabeten, gonorrhaeam, vomitum, fluxus muliebres, ſudores ſimilesque fluxiones, quae corpus extenuant, emaciatum atque aridum reddunt. Hinc aliquando putredinum, aeſtuum atque febrium incaleſcentium origo exſurgit.

XVIII. Multi porro ſunt morbi, qui in hydropem degenerant ac terminantur, ſic enim aſthmatici, phthiſici, ſplenetici, icterici quaternarii & ſcorbutici in hydropem ut plurimum incidunt. Atque ſic pro ratione inſtituti, de hac materia dixiſſe ſufficiat.

---

## COROLLARIA.

1.

*Quemlibet humorem, a quolibet elici medicamento purgante, probabile eſt.*

2. *Merito*

RUDBEK de vaſis ſeroſis
Tab. III. T. VII. P. I p. 247.

Fig. I.

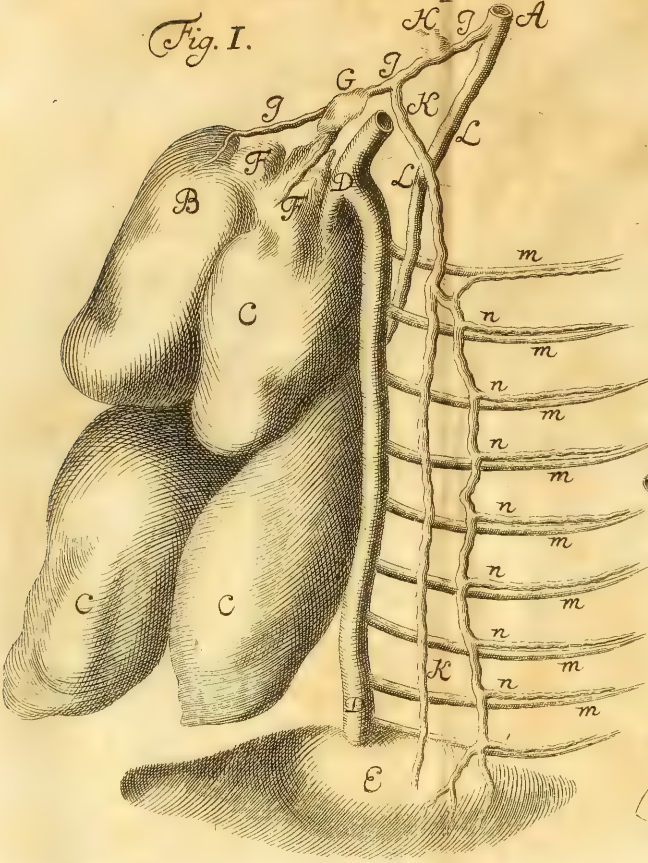
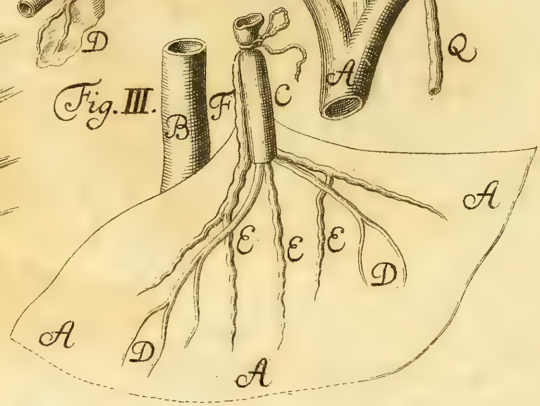



Fig. II.




Fig. III.



*2. Merito improbantur medicamenta quae immodica variorum combinatione & farragine conſtant.*

*3. Interdum delectum venarum motus refellit ſanguinis.*

*4. Poſt venae-ſectionem male ſomnus & potus omnino prohibetur.*

*5. Qui multum ſudant, parum mejunt.*

*6. Surdi ab ortu plerumque etiam muti ſunt.*

*7. Sectio caeſarea in utero, citra medici famae jacturam, adminiſtrari poteſt.*

---

## FIGURARUM EXPICATIO.

### I. *Figur.*

A. Pars ductus chyliferi circa axillarem.

B. Cor pericardio incluſum.

C C C. Pulmones ad dextram partem thoracis reflexi.

D D. Arteria aorta cum ſuis ramis intercoſtalibus.

E. Diaphragmatis pars.

F. Pinguedo ac glandulae cordis pulmonumque.

G. H. Glandulae parvae, per quas vaſa ſeroſa III. tranſeunt.

I I I. Vaſa ſeroſa orta ex pinguedine & glandulis cordis pulmonumque, ac inductum chyliferum inſerta.

K K. Truncus vaſorum ſeroſorum intercoſtalium.

L. L. Ductus chyliferus.

m. m. m. m. Ramuli intercoſtales arteriae aortae.

n. n. n. n. Vaſa ſeroſa intercoſtalia, quae ſerum thoracis ac muſculorum intercoſtalium excipiunt, atque per truncum K deferunt in ductum chyliferum A.

*II. Figur.*

II. *Figur.*

A. Pars venae cavae adſcendentis.
B. Pars aſperae arteriae ad dextrum retractae.
C C. Venae cavae rami axillares.
D. Glandula ad axillarem venam dextram ſita
E. Vas hujus glandulae ſeroſum.
F. Vena jugularis dextra.
G. Vena jugularis ſiniſtra.
H. ramulus hujus venae ad linguam tendens.
III. PP. vaſa ſeroſa colli.
LL. Muſculorum ſublingualium & laryngis locus.
MM. Ramuli venae h.
O O. Vaſa ſeroſa, quae ad muſculos ſublinguales oriuntur, atque ſuum ſerum ducunt per vaſa II. & P.P. in venam axillarem ſiniſtram.

III. *Figur.*

A A. pars diaphragmatis.
B. Oeſophagus ad dextram revulſus.
C. pars venae cavae.
D D. Venae diaphragmaticae.
E E E. Vaſa ſeroſa diaphragmatis.
F. Truncus eorundem vaſorum.

DE

# SYNCOPE,

ET

# CAUSIS EAM PRODUCENTIBUS

PRO GRADU DOCTORIS

DISPUTABIT

HYERONYMUS QUEYE,

FRANCOPOLITANUS AD RUSCINONENSES,

A. L. M. MED. STUD. ET UNIVERS. CONSILIAR.

*Die Menſis Aprilis Anni 1735.*

*Monſpelii.*

# DISSERTATIO MECHANICO - PRACTICA
## DE
# SYNCOPE,
## ET
# CAUSIS EAM PRODUCENTIBUS.

Graviorem affectuum, & in ipſo invaſionis limine, lethalia portendentem praeſagia tractandum ſuſcipimus, ſyncopem nempe, in qua ſine periculi prodromo concidunt ſubito vires, perit ex improviſo motus, tamque praecipiti turba ruunt, & confunduntur vitales corporis machinae, ut reliquae denegato auxilio intermiſſae ſolitos renuant labores, veraque ſuccedat mortis imago, quae omnem curationis ſpem adimere, luctumque maturare videtur. Plures huicce metuendo ſymptomatum agmini titulos, ut eclyſis, lypothimiae,
2 lypopſichiae, aſphyxiae potius ſane ad rei pompam, quam ipſius cognitionem largita eſt antiquitas, cum gradarios hosce mali ſtatus nusquam fortaſſe numeraverit praxis, omnesque ab eclyſi ad aſphyxiam usque, nullum aliud prae intentione cau-

ſarum diſcrimen vindicare poſſint, quarum nodus, & intricatio, impreſſam affectus formidinem propius inſequuntur, quippe cum princeps corporis machina, cor nempe primario vel ſecundario ſemper erraverit, cujus motus, & artificium, tantam hucusque molem objecere, ut neque opinionum cumulo digeſtam, vel additis authorum monumentis ſuperatam judicent: hinc nullam ſuſcepti fortunam ſperare licet, quin prius diſciſſo velo, nudata fuerit vera ſyſtoles, & diaſtoles mechanica, quae acriores huc usque per orbem litterarium, & nuper in Academia Monſpelienſi diſſeminatas, at nondum compoſitas accenſit concertationes. Votis cedet opuſculi diviſio in quatuor capita; in primo praecipuas circa fabricam, ſitum fibrarum & praeſertim directionem cordis, in alterno dilatationis & contractionis motu ſententias narrabimus. In ſecundo victricem opinionem, & experimenta eam confirmantia aperiemus. In tertio cauſas communiores, & inſolitas ſyncopes, ſimul & obſervata ſubnectemus. In ultimo demum ſanior breviori filo therapeia indicabitur.

---

## Caput I.

### *Praecipuas, quae de fabrica & motu cordis circumferuntur opiniones exponere.*

Qui de corde ſcripſerunt, effuſis ſtatim praeconiis machinam 3
illam plena oratione cumularunt, *a*) cor enim innati calidi ſedem, animae thronum, quin ipſam non nulli animam voluerunt, cor ſolem, imo regem ſalutarunt, ſed ambitioſa

*a*) STENO de muſcul. & glandul. p. 4.

tioſa recidentes ornamenta, quae quamdam huc usque fidem meruere, miſſis omnibus veterum fabulis, hac de re opiniones ſine fuco proponemus.

Prima antiquiori, claroque vigens nomine, quae latius pervagata eſt, debetur LOWERO, qui perrupta glacie, ita cordis penetralia ſubiit, ut per plures annos ſola valuerit ipſius authoritas, imo & noſtris adhuc praeponderet temporibus; hic autem author *b)* cor non in centro, ſed in ſuperiori corporis parte, ſaltem in homine, & in alimalibus carnivoris, capſula peculiari aſſiduo humoris aqueo-lymphatici rore madente incluſum conſtituit, ne continuo affrictu, & indeſinenti agitatione machinulae ſuperficies incaleſceret, &
4 exſiccaretur. Quatuor inde vaſis ſanguiferis veluti totidem fulcris innititur, quibus gemina accedunt coronaria, quorum orificia circa aortae principium immediate extra valvulas ſemilunares emergentia, non ſtatim in muſculi medullam diffunduntur, ſed facto prius circuitu, quo commodius undique ſeſe explicent, cordis baſim in modum coronae amplectuntur, quibus venae congeneres non multum diſſimili incedentes tramite reſpondent. Fibrae autem carneae, quae utramque exteriorem nempe, vel interiorem cordis ſubſtantiam efformant, in diverſas ſcinduntur, vel abeunt partes, ita ut externum cordis ambitum complicantes, tendini valido marginem ejus circa oſtia cingenti inſerantur, dum internae eamdem, ſed ductu plane oppoſito, metam attingunt, *c)* ſi quasdam tenuiores recte ſurſum elatas per extimam dextri ventriculi ſuperficiem exceperis, quibus etiam ſubjacent oblique dextrorſum aſcendentes in baſim cordis terminatae, quae ſpirali ſuo ambitu helicem, ſive cochleam ſatis apte referunt; hisce autem prioribus fibris, aliae prorſus contrariae obſervantur, ut enim

*b)* LOWER p. 2.
*c)* **LOWER tab. 2. fig. 1.**

enim exteriores a ſiniſtro cordis latere verſus dextrum por-
rectae, ad baſim ejus terminantur, internae circumquaque e 5
dextro cordis latere prodeuntes, oblique verſus ſiniſtrum pro-
tenſae, & utrumque cordis ventriculum circumplexae, ad ba-
ſim ſiniſtri lateris aſſurgunt, alteramque helicem inverſi ordi-
nis determinant, *d*) neque tamen ſentiendum, fibras om-
nes a baſi ad cordis apicem uno vel continuo ductu per-
tingere, quin e contra plures media in via ſub praecedentibus
intorquentur, praeſertim exteriores ad conum tendentes, quae
ubi ad medium, aut circiter cordis ambitum pervenere, inſtar
arcus inflexae, in tendinem alterius lateris, & ventriculi obli-
quo ductu inſeruntur, ut nulla ſitus & fabricae memoratae
ſymetria, in multiplici praelo ad eundem finem conſpirante
deficeret.

Sic delineato fibrarum carnearum cordis latera & parietes
compingentium ordine, progreditur ad varios ſulcos, diverſasque
ſciſſuras, altius vel ſuperficiarie in diverſis animantibus im-
preſſa, ita ut quo ferme modo externa, aequalis, & lubrica
quaſi deprehendatur ſuperficies, eodem interior operoſiori
receſſuum veſtigio, & cavernularum latebris, ad commodio-
rem ſane parietum contactum, excavetur, ſicut & ad auricu-
las non leviori artificio, licet minori mole conſtiterint, effor-
matas, quippe cum duplici fibrarum ordine, contrario reſpe-
ctu in oppoſitos pertingentium tendines, ſimilemque in tran-
ſeuntia fluida niſum exercentium inſtruantur. Ex quibus 6
colligitur cor & auriculas veros eſſe muſculos, eos vi muſcu-
lari agere, proindeque exſibilatis incaleſcentia, aeſtu fermenti,
vel cujuslibet liquoris extranei in ſinuum domicilio hoſpitan-
tis, parietes cordis undique adduci, ſpatiaque ventriculorum,
villis motricibus, ſpirituoſo fluido per inſignes propagines
octavi paris diſtributo, tenſis, rigentibus coarctari, atque con-
ſtringi,

*d*) LOWER tab. 2. fig. 4.

ſtringi, & conum tanquam partem mobilem ad baſin utpote magis reſiſtentem propius in ſyſtole accedere, ita ut motus non inepte linteo utrinque ad exprimendam aquam contorto, aut crumenae *e*) duplici filo in diverſa trahente occluſae comparari poſſit.

Succeſſit deinde BELLINI qui ordinem, niſum, actionem fibrarum cordis, methodo geometrarum expedivit, etenim propoſito exemplo globuli, quem mulieres formant ex filo, atque in glomerem ducunt, eadem filamenta, eamdem poſitionem eorum ad invicem, variumque ſpiralem ductum in villis motricibus auriculas, & ſinus cordis conſtruentibus determinat, & quemadmodum filamenta glomeris aptis ſpiris advoluta glomeri, nituntur in ipſum glomerem, iis momentis, quae datae figurae neceſſaria ſunt, ita in canalibus humani corporis, animantium, & in reliquis corporibus, in
7 quibus ejusmodi decuſſes, ſive rectilineae, ſive ſpirales occurrant, vigent ea momenta neceſſaria illi corpori quod ab illis ſpiralibus, vel rectilineis, aut conſtituitur, aut comprehenditur: quod autem pronuntiat de villis motricibus canalium, & muſculorum praeſertim abdominalium, idem ſentiendum de filamentis cordis, quae tam admirabili villorum ſe invicem decuſſantium nectuntur artificio, ut ad ſingula puncta cavitatum quibus advolvuntur, vigeat ejus momentum directionis & vis, quibus quidquid in cavitatibus illis continetur, extra easdem totum trudatur. Tandem neceſſitatem motus ſucceſſivi, auricularum, & ventriculorum, *f*) ſimulque villorum motricium verſus baſim in ſyſtole agentium ſeriem, *g*) non ſola contractione naturali, verum etiam contractione ſuperaddita contrahendorum *h*) apertius demonſtrat. Paulo

*e*) LOWER pag. 86.
*f*) BELLINI propoſit. 2.
*g*) BELLINI propoſit. XIX.
*h*) BELLINI propoſit. XX.

Paulo poſt in ſcenam prodiit, tractatus VIEUSSANII qui plura adjeciſſe inventa & ſitum, flexuras, ordinem fibrarum carnearum utrumque ventriculum conſtituentium, ſicut & naturalem curſum, profunditatem, diſtributionem vaſorum coronariorum reliquis accuratius commenſuratum confidit. *i)* Hic autem, duplici proprio conſtituto cordis involucro, exteriori nempe & interno, ſicut & expreſſis vaſis notabilioribus ſanguiferis, nerveis, adipoſis, tubisque carneis ad tendines in baſi poſitos pertingentibus, diſtributionem venarum proprie cor ſpectantium, utpote cultro anatomico prius ſubjectarum aggreditur, quae in ſuperiorem, anteriorem, & poſticam diviſae, atque in decurſu multiplici invicem communicantes commercio, omnem cruoris portionem, ad cava cordis advectam, in diverſa puncta vel ſinus reducunt, ita tamen ut nonnullae, truncis arterioſis coronariis propius accumbentes, ſat graviorem patiantur, tempore ſyſtoles tuborum arterioſorum compreſſionem qua retardandum fore pro momento liquidorum effluxum aſſerit, quin ulla dein motioni ſolitae cordis labes inferatur, imo a natura ſic proviſum fuerit, ut diaſtoles atque ſyſtoles concentus perſtare poſſent, mox coronarias arterias perſequitur, quae ex trunco aortae ſubnaſcentes in duplicem ſtatim notabiliorem dextrae, & laevae muſculi parti reſpondentem, eaque ratione coronarium dextrum atque ſiniſtrum ſcinduntur ramum, & in plures alios ſurculos degenerant, externam ac internam cordis ſubſtantiam alluentes inter quos prioribus anatomicis ignotum numerat ſurculum, quem adipoſum nuncupare placuit, cum ex eo adipoſi ductus exteriorem baſis cordis ſuperficiem perreptantes ſortiantur originem; haec autem numeroſa arterioſorum canalium proles, fere tota in exoneranda exploſionis materia, vel compingendis fibris carneis, diverſo ſane ordine procedentibus

*d)* VIEUSSENS trait. du Coeur page 63, 64. 65. 66.

bus impenditur, plures etenim ſpirali curſu, & a dextra ad ſiniſtram partem tendente apicem cordis attingunt, aliae vero obliquam verſus baſim viam tenent, dum nonnullae partim circumflexo ambitu verſus apicem, partim faſciculis congeſtis, & in ſpiram contortis verſus baſim reflectuntur, imo inter filamenta carnea, e ramuſculis coronariis dimiſſa, & membranae exteriori cordis annexa, nonnulla recto tramite ſuperficiem utriusque ventriculi perreptantia, paululum a dextra ad laevam partem verſus apicem incedendo inclinantur, adeo ut niſu horumce filamentorum reliqua cordis comprimente, actio ſimultanea in interioribus ventriculorum, ſimulque motus quispiam converſionis apicis cordis verſus ſiniſtram regionem, tempore ſyſtoles, determinentur. *k*) Illae autem memoratae arteriae dilatationem, & conſtrictionem, modo caeteris canalibus arterioſis oppoſito, exercent, prout nempe ex vibrato ſanguine in magnum truncum arterioſum, valvulis ſemilunaribus occluduntur eorumdem emiſſaria, non niſi tem-
10 pore dilatationis thalamorum patentia; porro dilatationem mutuo receſſu ſinuum, conſtrictionem vero eorumdem acceſſu innuit, ad quam utramque conficiendam, fermenti peculiaris in thalamos, oſtiolis venarum coronariarum ſtillantis, aeſtum cruoris nitroſis & volatilioribus partibus impraegnati, uno verbo omnia exploſionis, & excandeſcentiae liquidorum ſubtiliora; miſſo villorum motricium mechanismo advocavit *l*).

Secuti ſunt *m*) FRIDERIC. HOFFMAN *n*) BOERHAAV. *o*) HEISTER, aliique, inter quos nonnulli opinioni Lo-

*k*) VIEUSS. pag. 73.
*l*) VIEUSS. pag. 77.
*m*) HOFFMAN. p. 106.
*n*) BOERHAAV. de cord. fabric. pag. 63. 64.
*o*) HEISTER. pag. 409.

Lowerianae ſcrupuloſius addicti, eadem pariter filamenta, eamdem fibrarum diſpoſitionem, directionem cordis, in ſyſtole & diaſtole, ſimilemque arteriarum coronariarum originem adſtruxere; is etenim eſt fibrarum in corde ſitus, ut exteriores a ſiniſtro cordis latere verſus dextrum porrectae, ad baſin ejus oblique deſcendant, interiores vero a dextro latere verſus ſiniſtri baſin aſſurgere videantur, ſicque ſpirali flexu geminam ſibi oppoſitam helicem efforment, qua ſeriei complicatione fibras cordis tempore ſyſtoles intumeſcere, abbreviari, & cono verſus baſim accedente, capacitatem ventriculorum arctandam, ora emiſſariorum arterioſorum dilatanda, tandem ſanguinem ejiciendum per annexos tubos evincitur, dum e contra in diaſtole flacceſcunt fibrae, diſtantia inter baſim & apicem augetur, valvulisque venoſorum oſtiorum verſus apicem cordis per annexas columnulas tractis, cava implentur. Alii vero, quaedam in memorata fabrica, aut directione cordis immutarunt, vel nova adjecere ut HEISTERUS qui contendit fibras communes a dextra ad ſiniſtram, moxque a laeva ad dextram partem extendi, atque filamenta utrumque ventriculum componentia alias fibras implicare & involvere, quarum obliquitas in interioribus ſemper minuitur, vel qui praeter contractionem & dilatationem cordis, quibusdam ex WILLISIO, VIEUSSANIO, & HEISTERO excerptis, atque rudius coagmentatis, duplicem adhuc motum naturalem, rectum nempe, & converſionis, climacterico haud dubie anno excogitarunt; in priori qui efficienter a dilatatione ſinus cavae & pulmonalis producitur, cor tempore ſuae ſyſtoles, e regione baſis verſus anteriora & ſiniſtra pectoris fertur, dum motu converſionis, ex majori oblata reſiſtentia ſinui pulmonari quam ſinui cavae, oriundo, verſus anteriora vertitur.

Poſtremo veritatem obſignavit ſolum WINSLOI opus, viri tot prodigiorum in re anatomica, ut neque in majoribus, vel

vel in nepotibus parem unquam extiturum firmiter crediderim,
12 cui quaedam obſervata, licet partim opinioni ſuae contraria, eo lubentius ſubjicio, quo judicium, vel errorem detrahet, vel plauſus movebit. *p*) Fibrae autem muſculares vel carneae ( neque animus eſt totam percelebris autoris disquiſitionem hic referendi ) quibus contexitur humani cordis moles, praeſertim ventriculi dextri vel in ſemicirculos curvatae, vel in angulos contortae obſervantur, quarum directio & obliquitas multum variant, eo tamen ſenſu diſponuntur, quo longiores & magis extenſae corticem convexum, ſimulque interiores concavae partis receſſus efforment, dum obliqua & ſucceſſiva curvaturarum & angulorum coalitione apex conſtituitur. Quislibet autem ventriculus propriis inſtruitur fibris, & ut in ſiniſtro longe majores & lacertoſos magis villos, ita & in dextro ampliorem capacitatem natura ordinavit, circa quae notandum, ut nullus exinde, in aſſignanda, tempore ſyſtoles atque diaſtoles, cordis directione, error irreſperit, fibras ſeſe transverſim ſecantes reliquis in longitudinem extenſis numeroſiores eſſe.

Porro omnes ventriculorum cava conſtituentes fibrae, ad baſin non pertingunt, ſed plures altius in cavitate imprimuntur, & columnulas carneas efformant, quibus pendula
13 valvularum tricuſpidum portio, variis filamentis tendineis alligatur.

Quod autem attinet ad vaſa coronaria, immediatam ex aortae principio ducunt originem, quae per ſuperficiem, & circa baſim diſtributa, plures in interioribus cordis penetrantes ſurculos, & venis ejusdem nominis reſpondentes dimittunt. Ex quibus aliisque bene multis, fuſius in opere digeſtis & comprobatis colligitur 1°. Cava ventriculorum, niſu ſi-

*p*) WINSLOW expoſit. Anatomique trait. de la Poitr.

fibrarum carnearum directe, aequaliter, & non obliquo ambitu coarctari atque conſtringi, ita ut tempore ſyſtoles extendatur, diaſtoles vero imminuatur moles. 2°. Triplicem admittendam fore circulationem, priorem generalem quae totius ſyſtematis arterioſi, & venoſi actionem reſpicit, ſecundam plane oppoſitam, in qua implentur diaſtole ventriculorum arteriae coronariae, ſyſtole vero exinaniuntur, ultimam demum quae portionem quandam, cruoris venoſis orificiis ad ventriculum ſiniſtrum invecti conſiderat.

## CAPUT. II. 14

### *Veram actionem cordis, & innatam muſculi directionem, tempore diaſtoles & ſyſtoles ſimul cum experimentis eam confirmantibus explanare.*

Ea ſemper fuit opinionis cujuslibet in novum lumen emergentis conditio, praeſertim, ſi reliquis vetuſtate temporum, aut celebritate defenſorum obfirmatis repugnaverit, ut fortunata procedere via, tutioremque conſtituere ſedem, vel receſſum eligere nequeat. Erumpunt ſtatim, & aſſidue pullulant nodum in ſcirpo quaeritantes, qui jam praeconceptis pertinacius adhaereſcentes, nova rationum momenta repudiare, vel obſcurare nervis omnibus contendunt; ſortem illam, vicesque paſſa eſt, renovata, de aucta cordis longitudine, tempore contractionis, opinio, quaſi cumulata anatomicorum aliter ſentientium ſuffragia, levius forſan fabricae, & ſitus fibrarum cordis examen, vel praejudicia, circa ſolemnem caeterorum muſculorum ſeſe in contractione decurtantium motum, praeceps ab exortu exilium obſignare debuiſſent; quam iterum, licet diſſimili ſenſu, & varia mechanica promovere, & confir-

15 firmare ſuſcipimus, non quod per medios fluctuantium judiciorum vortices, ſanctiſſimum veritatis ſacellum ſubiiſſe gloriemur, ſed indubitata, repetitis nixa experimentis, larvamque omnem, & fucum ſubmotura proponere confidamus, quae ſequenti ordine perſequi decrevimus.

Scrupuloſam autem peculiaris partium omnium cordis artificii deſcriptionem, diffuſam vitalis principii originem, neque ſatis mirandam rivulorum ſanguineorum; alternatim impulſorum, ſed continuo per cava muſculi fluentium diſtributionem deſiderare videretur praeſens quaeſtio, ſed ea tantum ſeligemus argumenta, ut naturalem ſitum, connexionem cordis, generalem fabricam ventriculorum, & directionem fibrarum, quae ad propoſitam metam dirigentia, quamdam in penetralibus, & mirifica motus arte facem praelatura ſint.

## Lemmata.

### I.

Unicum eſt cor in homine, & animantibus carnivoris, quamvis ex naturae luſu geminatum (*q*) quandoque obſerva-
16 tum fuerit in homine, vel in lupo, agno &c. Verum in inſectorum genere, praeſertim bombice plura intercurrunt corcula *r*) per longitudinem corporis diſperſa, non eodem ſed ſucceſſivis inſtantibus pulſantia, ſicut & praeſto adeſt generalis tuborum aereorum diſtributio, ut exinde multiplicato praelo, auctisque potentiis, tenacitas liquidorum vinceretur, & ad ultimos partium receſſus intra datum tempus facilius pertingerent.

### II.

Variat in brutis ſitus, poſitio hujusce machinae, quippe in nonnullis pendula, laxa, & a vinculis ſepti transverſi li-

 be-

*q*) VIEUSS. trait. du Coeur.
*r*) MALPIGHI.

berata, ſupernae parti accumbit, in aliis vero, ſedet quaſi in medio aedificii, tandem in quibusdam altiorem, vel humiliorem locum occupat; eo tamen conſtanti naturae conſilio, ut pro diverſa conformatione, proceritate, levitate, ingerendi modo, inceſſu, pronatione, & ſimilibus, *s)* totum ad perennitatem circuitus & functionum concordiam adducatur, at vero fixum & determinatum manet humani cordis domicilium, in cavitate thoracis ſuper anticam partem diaphragmatis, intra ſubductionem parietum mediaſtini, ita ut diaphragmati transverſim accumbat, *t)* in eo autem conſideranda 17
ſunt baſis ovalis, apex rotundus, duo latera plana, & gemina, ſuperficies, quarum una plana, altera vero convexa deprehenditur, notabilior muſculi portio verſus laevam thoracis cavitatem incedens, mucronem, verſus extremitatem oſſeam ſextae verae coſtae dirigit, dum baſis verſus dextram cavitatem, ex innato ſitu transfertur, quocirca mediaſtinum ex utriusque pleurae connubio efformatum, a ſuperioribus ad ima, verſus ſiniſtram cavitatem inclinat, ita ut margo poſterior ductu aequali, & ſymetrico geminum thoracis cavum partiatur, ſimulque anterior ſepti hujuſce facies, tenuior facta, ſpeciem alae obliquo ſenſu verſus laevam partem elatae repraeſentet, ex qua diſpoſitione ſequitur, cavitatem dextram ſiniſtra ampliorem *u)* omniaque inverſo tabulae conſpectu ab anatomicis prorſus delineata fuiſſe, cum partes quae dextrae, nominatae fuerunt anteriores, ſiniſtrae vero poſteriores obſerventur, ſicut & facies quae anterior habita, ſuperior, dum poſterior, inferior conſtituenda ſit.

III.

*s)* MANGET. Theatr. Anatomic.
*t)* VESAL. EUSTACH. WINSLOV.
*u)* WINSLOV. Memoir. de l'Academ. Royal. des ſciences Année 1715.

18 III.

Cor, cum reliquis ad illud ſpectantibus, involvitur capſula membranacea ampliori, quadantenus conica, quae non ipſius baſi, ut creditum fuit, ſed circa truncos majorum vaſorum ſupra auriculas annectitur, quaeque tribus lamellis compaginata eſt, quarum exterior e cellulari textu mediaſtini videtur emergere, dum media, denſiori funiculorum tendineorum varie intertextorum propagine ſuperbit, & intima a cortice cordis, tunicis auricularum, truncorumve adjacentium progerminat. Capſula illa vincitur in ſpatio partis tendinoſae diaphragmatis, folium trifolii repraeſentantis, ea tamen lege, ut cellularis mediaſtini textus, in vincla illa nequaquam inſinuetur, ſed in ambitu tantum extiterit; quod quidem ſpatium nullatenus in medio centri tendinoſi circumſcribitur, ſed ducta diagonali, in duas partes aequales diaphragma ſecante, quarta pars datae figurae, in dextra thoracis cavitate, ſuperſtes vero in laeva deprehenditur, proindeque minima cordis portio reſidet in dextro cavo, dum tota fere moles, in ſiniſtro deliteſcit.

19 IV.

Coalitio utriusque cavae ſuperioris & inferioris, & radicum venarum pneumonicarum, deſinit in ſaccos muſculoſos, ad latera cordis appoſitos, velut miniſtros oſtiarios, quorum unus thalamo anteriori, alter vero poſteriori reſpondens, auriculae dextrae nomen & ſiniſtrae promeruit; utriusque externa ſuperficies aequalis, & laevigata cernitur, interna vero rugis, & aſperitatibus fibrarum decuſſatim contextarum, & latera connectentium prominet. Auricula dextra amplior, plurimisque interfoſſa eſt carneis lineis, protuberantibus, invicem communicantibus cum aliis minoribus, reticulatis, quaſi fimbriis, ita ut inter vacuola columellarum, ſeparatione relicta, notetur denſitas auriculae, eaque pellucida appareat; auricu-

la

la vero ſiniſtra, ex innata appendice, bifida quaſi conſideranda foret, cujus externa atque interna facies, ſatis laevis & polita, inſtruitur pariter, ac dextra filamentis carneis varie colligatis, & ſeſe transverſim ſecantibus.

V.

Succedunt auriculis propriae cordi cavitates, thalami, aut ventriculi dictae, quorum unus ex natura debilior, ex ſitu anterior, & capacitate amplior, ut in omnibus expertiſſimus ul- 20
tro demonſtravit HELVETIUS, alter vero denſior, robuſtior, & poſterior nominandus eſt, cum datis orificiis reſpondentibus congeneri auriculae, & trunco arterioſo, ſicque ventriculus anterior commercium habet cum auricula dextra & arteria pulmonari, dum poſterior cum laeva, & magna arteria communicat, in limbo inſuper orificiorum plures obſervabis carunculas tenues, vel pelliculas mobiles, ab anatomicis valvulas dictas, quarum nonnullae triglochinae vel tricuſpides in ventriculos excurrentes, aliae vero ſigmoideae vel ſemilunares dictae, verſus orificia truncorum arterioſorum prominent, idem ferme munus ſed inverſa arte exequuntur, valvulae etenim auriculari orificio conſitae, favent cruori ſecedenti in cava thalamorum, & refluxum, in originem cohibent, dum aliae viam e ventriculis impulſo in truncos arterioſos parant, ſed ſimul regugitaturo molem objiciunt, priores terminant auriculas, poſteriores vero arteriarum tenent oſtia.

VI.

Prodigiis artificii, mechanices, virium, actionis, niſus cumulata eſt fabrica ventriculorum, & complicatio, tractus di- 21
rectio, vel curvatura fibrarum maſſam conſtituentium, filo etiam ducente vix definiri poſſunt, ſiquidem tot ſtrictiores inter ſe nexus, amica vincula, & adjuncti occurrunt glomeres, ut oculi aciem, microſcopii ſubſidia & macerationis artem hactenus

ctenus eluſerint, & quam fibram in cortice cordis, vel interno receſſu, lateribus, baſi, vel apice, quoad originem, tractum, vel inflexionis limites determinatam, & conſequenter vel coarctandae cavitati, ſtringendis vel relaxandis columnulis, aut valvulis retrahendis dicatam pronuntiares, ad varium pertingentem punctum, diverſo incedentem itinere, vel diſpari ſervientem officio natura forſan ordinaverit, hinc ſolvendi nodi difficultas, quam jam capite praecedenti inchoatam, nuncque paucis abſolvendam ſuperavit accuratior WINSLOI disquiſitio. Fibrae autem anterioris ventriculi quas in angulos plicatas notavimus, in majorem excurrunt longitudinem, & obliquam magis ſibi vindicant directionem reliquis in arcus, aut ſemicirculos curvatis, eoque duplici obliquitatis & extenſionis reſpectu, ita diſponuntur, ut longiores per convexam cordis ſuperficiem diſſeminatae, internasque concavae partis laminas conſtituentes, gradario longitudinis & curvaturae decremento ad cordis baſim pervenerint, ſimulque obliqua &
22 ſucceſſiva curvaturarum & angulorum coalitio apicem efformet, qua peculiari diſpoſitione denſam & obfirmatam magis portionem ventriculorum baſim cordis reſpicientem, futuram eſſe neceſſum eſt, dum tenuiores, minusque lacertoſi villi, mucroni cordis inſidebunt. Porro idem manet fibrarum apparatus in poſteriori ventriculo, ſed vincit fibrarum numerus, atque notanda peculiaris earumdem conditio, ut quae privatim lamellam interiorem cavitatis architectantur, exteriorem pariter & utrique inſuper ventriculo communem exſtruant, proindeque duobus ſacculis muſculoſis, tertio concluſis, cor efformari videatur; licet autem expoſita WINSLOI apertius rem nudaverint, omnemque aſſenſum extorquere debeant, manet adhuc (ſi vera fateamur) dubium circa aſſignatam originem, curvaturam & directionem fibrarum maſſam ventriculorum compingentium, quae aliquatenus diverſa tum in ho-

mine, tum in animantibus exhibuit ſectionis, vel evolutionis varietas, ita ut ex parallela, obliqua, transverſali, perpendiculari, vel alio quovis ſenſu mutata ventriculorum ſectione, quidpiam novi in fibrarum principio, curſu, longitudine, vel terminis obvenerit, quamquam indicata ab authore methodo uſus fuerim, quae haud dubie rudiori cultro, & imperitae manui ſunt imputanda.

## VII. 23

### ET ULTIMUM.

Antequam de manu cor dimittamus, conſtituenda ſunt principium & confinia arteriarum coronariarum, ſicut & determinandum tempus, quo liquida earumdem cavum ingreſſura ſint; ad primum gemini dantur trunci (licet tertius interdum prodierit) *v*) ſupra valvulas ſemilunares ex aorta ſubnaſcentes. *x*) Qui in modum coronae, oppoſita via baſim cordis amplexi *y*) innumeros, ſubſtantiam cordis, irrigantes ſurculos dimittunt; his autem reſpondent venae congeneres, ſimilem fere in exterioribus ſervantes diſtributionis ordinem, *z*) quarum magna pars in auriculam dextram, & ventriculum correſpondentem ſeſe exonerat *a*) dum ſuperſtes fluidi portio, in thalamum anteriorem & oſtia lacunarum auriculae ſiniſtrae, ſtillat & derivatur. Quod ſpectat ad ſecundum, communius receptum eſt, (quamvis nulla hucuſque adducta 24
fuerint certiora probationis argumenta) ſanguinem in coronarios, ac in reliquos arterioſos tubos diverſo tempore tranſitu-

*v*) BOERHAAVE. pag. 62.

*x*) LOWER de cord. tabul. 4. fig. 3. VIEUSS. trait. du coeur pag. 63. 64. RUYSCH. theſaur. 6. tom. 5.

*y*) BOERHAAVE ibid. WINSLOW deſcript. anatom. p. 594.

*z*) THEBES. WINSL. deſcript. anat. EUSTACH. tab. 16. fig. 1. LOW. de cord. VIEUSS trait. du coeur.

*a*) WINSLOW. ibid.

ſiturum, proindeque diaſtolem, & ſyſtolem, inverſo inſtantium ordine ita proceſſuram, ut arteriae coronariae dilatationem patiantur, dum reliquae nilum conſtrictionis exercent, & ſucceſſive venoſi ductus exinaniantur, dum caeteri regurgitant, ſed plures, & quidem magni nominis inſurgunt, qui omnia primo emboli ictu dilatanda, & implenda fore conceptacula, parique labore, non immunes eſſe coronarios receſſus opinantur, quibus ſequentia oppoſuiſſe ſuffecerit.

1°. Coarctata cordis maſſa, ventriculisque ad mutuum illum contactum adductis, *b*) ut ſcrobiculi, areae, ſulci invicem conniveant, omniaque condendis liquidi reliquiis ſpatii veſtigia deleantur, impoſſibile eſt cruoris portionem immittendam, vel liberius fluxuram per canales undique preſſos, a victrici reliquarum corporis potentiarum niſu, quorum minuta neceſſario diameter atque capacitas, omne vel ſaltem uberius liquidorum fluentum reſpuit, adde quod tunc temporis, projectorum ex utroque ſinu cylindrorum, impetus & determinatio, verſus cavum, & axem truncorum arterioſo-
25 rum dirigantur, undaeque ex hydraulicis legibus, dato illo inſtanti, verſus oſcula emiſſariorum coronariorum nequaquam reflexurae ſint, quae aliunde, ex data vaſorum origine & valvularum ſitu, ſi non penitus, ſaltem ex majori parte occludenda ſunt.

2°. Admiſſa ſemel ſimultanea vaſculorum omnium dilatatione, atque conſtrictione, neque exceptis a mole fluidi, ſeſe quocumque diffundente, coronariis ſurculis, ventriculorumque adductionem, auricularum munus, & fluidorum diſtributionem brevi turbata, atque ſuppreſſa demonſtrari poteſt, quippe nulla foret perfecta ſyſtoles, vel depletio ventriculorum,

*b*) LOWER.

culorum, ob influentes, tunc temporis, cruoris columnas, & poſita impulſione in emiſſaria cordis ad thalamos de novo redituras, dum ex alia parte, ſi admiſſus, primo illo inſtanti cruor, ex peculiari voto, in tractu ramorum coronariorum retineatur, ſecundo quod diaſtoles ventriculorum excipiet, impulſum liquidum progredi, atque praeterfluere non poterit in auriculas, quae ex orta contractione fluidi lapſum minime patientur, adeoque pari paſſu procedente per omnia vaſa liquidorum impulſione, debita auricularum, ventriculorum, & omnium organorum motio impoſſibilis foret, ſaltem in eo ſenſu quo effluxum ſanguinis per canales venoſos accipiunt, nam continuo & regulari curſu per datos illos tubos inceſſurum ſupra monuimus.

3°. Ex eo quod omnes corporis machinulas, ſed op- 26
poſito virium niſu, cor in motum agat, incitet, & moderetur, veroſimilius eſt peculiares ſubſidii & reparationis fontes ipſi obtigiſſe, ut communi quaſi lege diſſociatum, dominationis & imperii inſignia, proprio fortunae & ſumptus diſpendio ſuſtinere poſſet, quae in evidentiori adhuc luce proferent experimenta ſequentia.

## Experimenta.

### I.

Sectis ad explorandam cordis actionem, coram ſtrenuis medicinae ſtudioſis, expeditiori qua licuit manu, quinquaginta & ultra canibus, felibus, cuniculis, aliisque ejusdem naturae animantibus, verum ita promtius interiere, ut per octo aut decem tantum minuta, fatiſcentem aut redintegratum promtiori vice motum objicientia, nihil in re fere certi, revelare potuerint, in uno tamen cane caeteris robuſtiori nimia cultri celeritas munere ultra ſpem omnem, & vota, ditavit, quippe

pe

pe in denudando involucro cordis, diviſus fuit arteriae cardiacae ramus, inter baſim, & auriculam dextram, ad planam
27 usque cordis ſuperficiem incedentis, qui leviorem, ſed quintuplicem cruoris ſaltum, plane oppoſitum rivulo ex arteria mediaſtini, jam ſectionis praeludio aperta ſtillanti exhibuit adſtantibus, quod quidem ſedula cura, & magno cum molimine iterum tentare curavi, ſed pertinacius negavit fortuna, omnesque medio in ſupplicio, & experimenti torturis occumbentes victimae, jam ſemel fortuito aſſecuta, conſulta dein arte, ex oculis ſemper dimiſerunt.

## II.

Die ſecunda Ianuarii vertentis anni, moloſſum proceritate, & vigore non ſimilem inexpectata obtulit occaſio, quem blandientis palpationis, & copioſi cibi dolo brevi vinculis colligavi, nullaque dein interpoſita mora, ampliori vulnere ſiniſtrum latus aperui, ut motum cordis diutius ſpeculari liceret, ea tamen cautione, ut oſcula tuborum dilacerata preſſione adſtantium occluderentur, ne continuo cruoris effluxu, animal promptius exanimaretur, ſimulque praeſto forent pocula vini tepidi cum cardiacis mixti, quo tota corporis periphaeria ad reſtaurandas vires, vel adjiciendos ſpiritus illiniretur; hocce artificio per decem & novem minuta vixit canis, tanta & incredibili conſtantia, ut quo tempore periculo exantlatum penitus, & jam expirantem crederemus, novas, & violentas re-
28 petierit concuſſiones, quae catenarum rupturae minitarunt, & pugnae inſuetos commovere, per ſemiquadrantem aut circiter, ſpatium, directionem cordis tempore dilatationis, & conſtrictionis attentius luſtravimus, quin tamen omnes ſimile ferrent judicium, modo etenim extenſionem, tempore ſyſtoles, interdum contrarium clamabant, ſed dubium abſtuli apprehenſo in manu neque a ſede ſemoto corde adhucdum pulſante, quod in uno tempore, portionem remotiorem digiti ultra fe-

rire, altero fero ſe ſubducere videbatur, vel ut alii teſtati ſunt, qui manum aequali ambitu leviter preſſam, mox aufugientem preſſionem apprime diſtinguerent, dein ſubſtantiam cordis adhuc viventis ad intromiſſionem digiti vulneravi, ſed ultima fuit morienti impreſſio. Commodius autem ſucceſſit perforatio in tribus aliis ſatis robuſtis, potiſſimum in duobus, unus quippe triplicis minuti intervallo interiit, ſed alii per novem minuta experimentum paſſi ſunt, quorum corda toto illo ſpatio, qualibet pulſatione, veluti forcipe aut praelo, accedente ſemper verſus finem animalis, preſſionis decremento, digitum ſatis fortiter conſtrinxere, dum diaſtoles inſtanti, actio torculi, vel thalami ſeſe coarctantis ſenſibiliter evaneſceret, digitusque liberius expatiaretur.

III. 29

Plures aliquanto poſt, ad eadem experimenta teſtudines, paravi, quae placidum ſatis, neque tumultuoſum motionis cordis ſpectaculum exhibuere, ſiquidem in quibusdam tam conſtanti paſſu, & ſine intermiſſionis ſenſu ad triginta octo horas, & in aliis ad quadraginta duo vel tres motus perduravit, ut ſemel elapſa ab exenteratione animalis ſemi hora, directionem, extenſionem, vel decrementum molis cordis, alterno dilationis & conſtrictionis tempore accuratius explorare licuerit, in omnibus autem res manifeſte proceſſit, & continuata per horam aut circiter, repetitis vicibus, inſpectione, ſublatum quaſi fuiſſe velum, & cordis elongationem tempore contractionis dilucidius introſpexiſſe, communi ore tunc temporis adſtantes pronunciarunt; verum nonnulli quadam obſcuritatis, vel dubii nubecula implicati, ſeu acriori incertae mentis inſtigatione, vel luminum diffidentia compulſi fuiſſent, ad novam animalis, contemplationem ſi viveret poſt elapſum certum tempus, in hoſpitium rediere, quod intentis animis per quadrantem & ultra, denuo conſiderarunt, & plane perſuaſi diſceſſere.

ſere. Interim ne ulla latentis ſuſpicionis ſupereſſent indicia, aliam intactam teſtudinem, diverſa excruciare methodo, in
30 mentem venit, apponendo ſcilicet in confiniis, vel limbo apicis cordis, confectos ex tenuiori arundine limites, levi motu facile impellendos, quique elongationem vel decurtationem muſculi certo definire poſſent. Potitus ſum votis, feliciterque cecidit induſtria, quippe bacillus tempore ſyſtolis ſat valido impetu protrudebatur, alioque extremo ſuperimpoſitam manum ſenſibiliter quatiebat, dum relaxationis, vel diaſtoles momento immotum ſignum jaceret.

## IV.

In omni ſectione teſtudinis, quaecunque nata fuerint in ſupplicio, cordis turba, & membrorum diſtorſio, ſequentia conſtanter obſervata fuere.

1°. Tempore quo auriculae contrahuntur ventriculus anterior primario intumeſcere & verſus baſim ferri cernitur, cum quodam tamen decremento diſtenſionis, incedendo verſus mucronem, dum eodem inſtanti ventriculus poſterior impletur; uterque verſus auriculas, ſeu baſim erigitur, ſed in principio ſinus anterioris notabilior diſtenſio, vividusque color prodeunt, quae in acceſſu ad verticem, cum apparenti ejusdem tractione, verſus lineam ad baſim pertingentem remittuntur, ſimulque eadem mechanica, leviusque expreſſis colo-
31 ris nubeculis peraguntur in ventriculo poſteriori adeo ut motus ille quaſi undulatus, fluctibus quoque undarum, ſeſe primario in ventriculo anteriori attollentibus, mox in poſteriori, non tamen ad eosdem in utroque ſinu altitudinis limites continuatis, & apicem utrumque thalamum velut dirimentem, verſus originem actionis, aut fluctuum principium fortiter trahentibus, non ineptius comparari poſſit; quod quidem extra dubium poſitum fuit, relicta ex induſtria, in mucrone cordis

dis ſubtiliori portione, intimae pericardii membranae, verti-
cem cum dilaniata capſula quaſi filo colligante, quae dilatatio-
nis limites, praeſertim in parte cui fraenum adjaceret, mirabi-
li cum artificio circumſcripſit, cujus ope acceſſum apicis ver-
ſus baſim, memorato inſtanti, certius adhuc titubante, & qui-
busdam incerto bacilli ſigno quo in experimento tertio uſus
fueram, cognoverim, ſimulque vera apertius notata fuit, inti-
mae pericardii membranae origo, quam ex exteriori cordis la-
mina emergentem incerto modo jam protulerat WINSLOUS,
ſed cujus dubia, velut aeternae veritates habenda ſunt.

2°. Succedente novo tempore, quod excipit preſſio tha-
lamorum, ſeu ſyſtoles, cujus finem adeo propius inſequitur
auricularum dilatatio, ut praecedere videatur, intumeſcentiam
quandam prima fronte, ab inflatione diaſtoles non multum
abſimilem, ſed attentius luſtrando longe diverſam judicavi, 32
quippe fluctus jam delineati, tempore dilatationis, percurren-
do ventriculum anteriorem & poſteriorem impreſſa tenuiori
fovea verſus mediam circiter utriusque ſinus partem intus ſub-
ſidebant, & profunda quaſi petentes, cum obſcuro ſenſu ſu-
perſtitis inflationis, verſus mucronem violento anterius con-
cuſſum impetu, vires omnes collegiſſe, aeſtusque niſum ag-
geraſſe videbantur, interim data impulſio ad ora ſiniſtri late-
ris ſenſibilior erat, qua indita vertici motio verſus laevam par-
tem magis inclinabatur, licet ventriculus poſterior, non ad eam-
dem altitudinem auriculas reſpicientem ac anterior aſſurgeret
qui pluribus lineis ultimum poſterioris ſinus faſtigium excede-
bat, ſed eodem tempore poſterior thalamus ad lateralem par-
tem magis transferebatur, tandem ita proceſſit extenſio cordis,
& conſequenter verticis a baſi receſſus tempore ſyſtoles, ut
artificioſum fraenum tunc temporis tertia ſui parte abditum re-
maneret, ſimulque ſuperſtes portio laxa penitus deprehenſa fu-
iſſet, niſi ex erectione mucronis ſurſum tracta fuiſſet, dum op-
poſi-

poſito inſtanti extenſum plane rigidum fortiusque verſus punctum baſis adductum dilucide contemplabamur. Haec omnia in animali ſic diſſecto radiis ſolaribus vitro vulgari refractis expoſito facile nudis oculis pervidebis, ſed clarius adhuc rete-
33 get microſcopium, ut ſaepius expertus ſum, pariterque circinus declarabit,

V.

In aliis dein animantibus mole & proceritate majoribus quidpiam experiri curavi, ut quae in prioribus exilitate organorum deficere potuiſſent, in iſtis craſſitie & maſſa evidentius paterent, latiusque compenſarentur. E viginti autem duobus vel tribus dejectis ictu clavae per triduum in carnario publico bobus, manum immiſi in cavum ſiniſtrum pectoris octo vel novem, ante ſolemnem laniorum cavae prope cor abſciſſionem, verum tantae molis erat, ut cor manu comprehendere non liceret, eamque inter ſuperiorem & inferiorem partis cordis intermediae, ad mucronem pauliſper accedentis portionem ſolum appoſuerim, cujus tamen ſubſidio Frater Medicinae Doctor, publicus anatomiae Magiſter, quique jamdudum in ſectione animalium deſudavit, & medicinae ſtudioſi progreſſum ſenſibilem muſculi e regione baſis verſus coſtas tempore ſyſtoles obicem repellentis pariter ac ego adnotarunt, dum e contra diaſtoles morula, niſus aut preſſionis momentum nullum digitis interpoſitis, & in eadem ſtantibus directione inferebatur, quin e contra gradariam quaſi & quocumque ſeſe diffundentem cavitatum intumeſcentiam ex-
34 perirentur, cupiditate ulterius tentamen perſequendi ardebamus, notabili ſcilicet ſectione thoracis quae praecordia validius adhuc pulſantia nudum in conſpectum objiceret, ſed prae metu projiciendae carnis, ni opportunius inſuflaretur, lanii obſtitere & pernegarunt.

ULTIMUM,

### Ultimum.

Ad eumdem finem, ſimiliaque tentanda experimenta complures in carnario publico mactatae fuerunt oves, quae rem pro votis ſtatim non obtulere, etenim ſive lanii inſolitam ſectionem victimarum, quae in publicum proditurae aegrius aut vili venditae fuiſſent pretio occultare ſatagerent, vel prae inſcitia cultrum regere non poſſent, profundius adeo illum in cava ſiniſtri adigebant, ut in tribus prioribus vervecibus perforata fuerint ventriculus anterior aut poſterior, vel quaedam ex majoribus vaſis circa baſim cordis, quorum vulnera vitale liquidum ita promptius auferebant ut per quinque tantum aut ſex minuta lanigeri pecoris corda apertionem tolerarent; hocce tamen breviori temporis intervallo, elongationem muſculi tempore ſyſtoles, praeſertim mucronis erectionem intuiti ſumus, verum in paratis reliquis animantibus alio modo ſectionem diſpoſuimus, quae celebrata fuit ope marculi ſolerter
tractati cor, & vicinas partes intactas relinquentis, ſtatim a 35
ſufficienti apertione thoracis, & diſruptione coſtarum cor denudatum contremiſcere, motibusque convulſivis alternatum motum plane retundentibus agitari coepit, ſed elapſis tribus aut quatuor minutis ad manus res ſucceſſit, rediitque cum inſenſili tremore ad ſejunctam & quaſi liberam diaſtolem & ſyſtolem, quae ad quadrantem horae & ultra perduravit, atque directionem, incrementum, vel decrementum longitudinis muſculi in utroque motu ita apertius exhibuit, ut duo lanii repetita vice exclamarent portionem tenuiorem cordis in uno tempore vere extendi, dum oppoſito, juxta eorumdem ſenſum fugiebat, & verſus internos receſſus ſe ſubducere videbatur, interim ne in maligna luce poneretur experimentum, ullusque ſupereſſet dubitandi locus, apprehenſa & ſuſpenſa fuere manu fratris, hujusce, & ſuccedentium vervecum corda, quae in dato ſitu, & digitorum ſigno atque limitibus impulſionem & erect-

erectionem apicis quolibet ſyſtoles ictu, receſſum autem verſus baſim, & demiſſionem inſtanti diaſtoles evidentius adhuc manifeſtarunt.

## Scholia.

35

### I.

Veram cordis actionem ſpeculari, certosque alternati motus fines conſtituere arduum atque difficile omnibus huc usque viſum eſt, quippe oculi nictu, praecipitique adeo in animalibus experiundi cauſa mactatis procedere ſolent curſu diaſtoles & ſyſtoles, ut curioſo & defixo obtutu diutius adſtantes perſpicere, vel inaſſueti ſpectaculo undulatam motionem debite inſectari nequeant, ſicque laſſatis ultro ſenſibus, incertum maneat arbitrium mentis, quae primo & ſecundo inſtanti, decremento cordis in ſyſtole perſuaſa, tertio vel quarto augmentum extenſionis clamat, & ſucceſſivis exinde jactatur dubiis, donec ſtatim adventa motus ceſſatione quid deliberatum nequaquam teneat, & pronunciare fluctuet. His ſane occurrendum reſpuendo in experimentis animalia ſenſu acerrimo, & mobilitate celerrima, ut viperam, ſerpentes, & omnia repentia, quorum corcula fulgure ocyora incredibili celeritate motus abſolvunt, vel alia delicatula, ut columbas, cuniculos, ca-
37 tulos, quae ex leviori thoracis vulnere ſubito pereunt, ſeligendo e contra quae mole, proceritate, & vigore praeſtiterint, vimque ſupplicii tolerare poſſint, ut moloſſum, vetulum felem, vel potius quae ſine moleſtiae ſigno motum agentia diuturnum ſpectaculum tranquillius repraeſentent, ut teſtudinem aliaque hujusce generis.

### II.

Maximam hic anatomicorum objicientium partem video, diaſtolem & ſyſtolem muſculi vulnera inter & torturas, ab-

normi & irregulari motu proceſſura, atque fibris acriori ſti-
mulo, & celerius trajecto cruore percitis nequaquam fidendum,
quae convulſione aut motibus convulſivis potius agitatae ſin-
ceros & naturales ſimulare debent, ita ut dilatatio conſtricti-
onis locum teneat, ſyſtolesque pro dilatatione habeatur, pro-
indeque nihil certum & indubitatum in hocce generali turba
proferri poſſit; fatemur quidem ſtatim ab apertione thoracis
animalium corda acerbo dolore & cultri abſciſſione commo-
venda, motumque ſi velis, tremulum, praecipitem, & pro
tempore nutantem adfuturum, ſed non occupanda ſunt prima
ſuſpiria & anguſtiae animalis, dilabitur brevi furor, conquieſ-
cit incitatus liquidorum omnium aeſtus, otiaque tranquilla
ſuccedunt, quae organorum ſedem & actionem ita parum va- 38
riant ut pronunciari non poſſit diaſtolem & ſyſtolem in prae-
dictis anguſtiis ita inverſo abſolvenda ordine ut coarctentur
ventriculi dum dilatandi forent, & vice verſa; etenim prae-
terquam quod in ſumma machinae turba, & ulteriori virium
tumultu utramque motionem confuſum iri, vel dilatationem
ſucceſſuram in vicem conſtrictionis impoſſibile ſit, quippe in
corde, ſyſtemate arterioſo, nervoſo, & vaſculorum omnium
diſtributione oppoſiti prodituri forent motus inſtantanea mor-
te terminandi, accedit inſuper quod nudis oculis, & continua-
to aſpectu, non ſolum alternatam & ſeparatam thalamorum
motionem, verum etiam inflationem & conſtrictionem auri-
cularum, ſicut & cruoris fluctus cavam & radices pneumoni-
cas attollentes dilucide introſpexerimus, ita ut ſi praecipiti cur-
ſu in quibusdam circumſtantiis veritatis radios obſcurantibus,
ſyſtoles & diaſtoles exerceri videantur, non inde concluden-
dum omnia in muſculo ſemper promiſcue peragenda, ſed in-
aequali tantum rhythmo, impari niſu, & inordinata actione
proceſſura.

39 PROPOSITIO I.

*Ex figura, & ſitu cordis, acceſſum apicis verſus baſim, tempore diaſtoles, illius vero receſſum, momento ſyſtoles comprobare.*

Simplici experimentorum, & indubitati ratiocinii ſigno, in medium hucusque adductas explodemus opiniones, noſtramque, face naturalis figurae cordis, diſpoſitionis, & compoſitionis filamentorum illud conſtituentium, vel quae in alterno dilatationis & conſtrictionis motu obſervari ſolent, eruere conabimur. Si autem ſpectemus exteriorem muſculi ſymetriam, pyramidem vel conum irregularem referentis, nativum ſitus, & vinculorum ordinem lemmate 2. 3. & 5. repraeſentata perpendamus, ultro fatebimur, relatam, utriusque motus tempore mutationem in directione faſciculorum neceſſario ſubſecuturam, etenim 1°. Certum eſt poſſibilem, in cava pyramidis oblique jacentis, ſanguinis copiam, ſine tamen ulteriori & violenta fibrarum diſtractione tempore diaſtoles immiſſum iri, ſinus quippe totam eo inſtanti molem, caeteris diſtribuendam, vaſis & organis congerunt, 2°. evidens eſt ex
40 mathematicis figuram ſphaericam reliquis eſſe capaciorem, omniaque cava corpora ſeu hexagona, pentagona, poligona vel cujuslibet datae figurae extiterint, eo admittendis, recipendis, & continendis liquidis magis vel minus idonea fore, quo ad memoratam propius vel longius accedere poterunt; his autem poſitis, thalami cordis in ingreſſu ſanguinis ab auriculari fonte projecti, eo modo ſunt diducendi & ampliandi, quo majorem quam ſit poſſibile, ex hypotheſi continentes fluidi quantitatem, ad datam quoque figuram pro nativa conformatione, & directione fibrarum exactius quantum fieri poteſt, accedere nitantur, quae cum perfecte ſphaerica, expoſitis figura, ſitu, & vinculis cordis, evadere non poſſit,

inaequaliter ſphaeroidea, aut ab illa non multum abludens
exiſtet, ita ut quo inſtanti laterales parietes ventriculorum,
a circumfluente cruore diſtenduntur, & capaciores fiunt, eo-
dem baſis, vel mucronis portio, verſus puncta ſummae dila-
tationis adducenda ſit, aliter enim ventriculi ad deſignatam
figuram nequaquam tenderent, neque concipi poteſt fila ſimul
aggeſta pyramidem cavam, vel conum irregularem conſtituen-
tia per intromiſſionem fluidi diſtendi, & ſphaeroideam for-
mam quadantenus acquirere, quin filamenta baſin, vel apicem
pyramidis conſtituentia, verſus centro proximiora majorem
experta dilatationis, & preſſionis niſum, trahantur, & ad ca-
va thalamorum accedant, verum ex lemmate 3°. aliisque in 41
propoſitione ſequenti enucleandis, tenacius baſis vincitur, im-
mota quaſi, reſpectu ad apicem manet, ipſiusque ſtrata fibro-
ſa, magis obſiſtunt, & reluctantur filamentis laxis, tenuiori-
bus, & pendulis apicem efformantibus, unde patet mucro-
nem ſenſibiliter verſus baſim adducendum fore, adeoque mi-
nuendam, tempore diaſtoles, cordis longitudinem; at vero
contraria in ſyſtole ſupervenient, quippe in quantum ex im-
miſſione fluidi, ad ſphaeroideam figuram, priori momento
thalami acceſſere, in tantum alio, progreſſum & impulſionem
liquoris excipiente, praedicti ſinus ab ea recedere nituntur,
quod peragere nequeunt, niſi mutua conjunctione & applica-
tione parietum ullatenus ſuboritura, quin funiculi, jam ver-
ſus cava, aut baſim adducti antrorſum, & ad nativam ſedem
urgeantur, adeoque mucro a baſi recedat, ſicque augeatur in-
tervallum, inter baſim, & apicem tempore ſyſtoles, quod e-
rat demonſtrandum. Tandem ne quidpiam allatis rationum
momentis deficere videatur, ſubjungemus experimentum a
MALPIGHIO, LOWERO, aliis, & nobis metipſis tentatum,
preſſionem nempe digiti, quaſi praelo compreſſi in perforatio-
ne ventriculorum, tempore conſtrictionis, defectum vero
torculi

torculi, liberamque intromiſſionem dilatationis momento,
42 quae capacitatem ſinuum laxius patentium in diaſtole ampliandam, ſyſtole vero coarctandam, & quaſi obliterandam fore evidentius ſuadent.

### Propositio II.

*Ventriculorum compoſitione, filamentorum fabrica, & directione, eamdem muſculi longitudinem, conſtrictionis, abbreviationem vero dilatationis momento confirmare.*

Eo procul dubio fuit naturae conſilium, ut moles liquidi, cavitates ventriculorum, tempore diaſtoles, replentis, non intacta earumdem ora praeterlaberetur, quin imo velut immenſa vi cuneorum, in ſanguineas moleculas agentium, & indefinita praeli actione efficacius compreſſa, violento impetu truderetur in appenſas arterias; nam evidens eſt cruorem, venoſo flumine auriculas, mox ventriculos ſubeuntem, ultimos dilataturum, niſu & momento proportionato moli, velocitati liquidi confluentis, & reſiſtentiae columnarum, vel fibrarum obnitentium, adeoque jam in cava cordis impulſum quadam peculiari mechanica ex ejusdem ſinubus expreſſum iri, aliter enim de perennitate curſus brevi actum fuiſſet, hinc neceſſario conjungendi parietes ventriculorum, atque determinandus laterum acceſſus, ut immediata ſurrexerit actio, qua
43 ſanguinei quaquaverſum agitari, diſſociari, & comminui globuli, ſufficiensque diſceſſuris columnis motus imprimi poſſit, nulla etenim, praeterquam quod reactionis motus, ſemper actioni reſpondeat, adeoque niſu impreſſo dilatationis, & ſublata directione fibrarum, coarctandi ſint ventriculi, nulla inquam, incuſari poteſt expreſſionis liquidi cauſa, quam mutua deoſculatio thalamorum, quae ſanguinem urgere, vibrare, ſimulque praecedentis dilatationis veſtigia penitus delere queat;

in hunc finem multiplicata, ſtrictioribus ſpatii limitibus, variosque in angulos, & curvaturas, ſtupenda directione diſtributa fuere cordis filamenta, ut ſummi niſus abſolute perneceſſarii, jura, & utilitatem, ſimulque parvae molis pretium, excavatus muſculus poſſideret. Hac autem diſpoſitione, non aeque in omnibus punctis diſtractilia, vel intromiſſi fluidi momento non aequaliter patent filamenta, ſiquidem in ambitu exteriori, vel convexa ſuperficie cordis excurrentia, multiplici congenerum fibrarum varie intortarum, & in indefinitas directiones ſe decuſſantium ſtrato mirum in modum preſſa, licet reſpectu ad primariam fabricam, fortaſſis ejusdem diſtractilitatis extiterint, vix patiuntur, diſtendentis fluidi niſum, imo potius ampliationi perimetri cordis, obſtare, atque reſiſtere videntur, cum quo tempore interni villi juxta hypotheſin, & lemma quartum 44
ex eadem origine dimiſſi extrorſum urgentur, eodem, ſuperficiei convexae reſpondentes quadamtenus trahantur introrſum, ſicque, nedum impenſius excreverit, vel ſaltem proportionaliter ad intromiſſum fluidum maſſa ventriculorum, quin etiam protuberantia externae periphaeriae, memorata externorum verſus interiora filamentorum tractione minuatur, ad quam adhuc ſuperfluam, concavae partis praecavendam diſtractionem a nimia copia, vel excedente impetu ſanguinis irruentis oriundam, columnae varie externis filamentis, immediate emergentes, fuerunt diſpoſitae, quae inſolitam, & majorem, quam par eſt, parietum ampliationem retinere, & impoſitos dilatationis terminos, velut rudentes fixi circumſcribere ac definire poſſunt. Fibrae autem cavae ſuperficiei liberum ingreſſuro liquido ſpatium concedere, & a circumfluente quaquaverſum cruoris maſſa premi nequeunt, quin niſu quo latera compingentes impelluntur extrorſum, eodem baſim, aut verticem reſpicientes, a nativa obliquitate, & directione receſſerint, ſimulque neceſſitate mechanica diſtenſionis lateralis, intra cava ventriculorum adducantur,

cantur, praeprimis, quae longiores, tenuiores & transverſali reflexae circuitu, in utroque termino conſtitui poſſunt, verum in baſi terminatae aut ad ipſam tendentes, decrementum lon-
45 gitudinis & interſectionis paſſae, breviores & craſſiores ex lemmate 6 °. exiſtunt, ſimulque vinculis firmioribus, & tractioni reluctantibus, licet mobilibus ex lemmate 3 °. nectuntur, dum ad verticem pertingentes, longiores, ſubtiliores, & magis decuſſatae ex lemmate 6 °. & communi inſpectione deteguntur, igitur filamenta baſeos, nullam fere tractionem experientur, vixque e naturali fulcro dimovebuntur, dum ſola mucroni inſidentia viribus adducentibus efficacius objicientur, proindeque vertex ſubtiliorum cylindrulorum & tenuiorum villorum pendulus, & liber terminus, verſus centrum virium, ſeu mediam ventriculi partem impenſius dilatatam neceſſario trahendus erit, & conſequenter funiculorum longitudo imminuetur, ſeu quod eodem recidit, apex verſus baſim, tempore diaſtoles accedet.

2 °. Syſtole vero, ſubſecutura ſunt oppoſita, ſi quidem fibrae fluido impulſo, & cava replente, magis aut minus, ut ſuperius oſtenſum fuit, diſtentae, innata vel indita, quaecunque fuerit, vi, aut interventu cujuspiam materiae, filamenta inflantis, vel alio quocumque modo, cauſam enim minime disquirimus, in priorem directionem neceſſario rediturae ſunt, aliter enim disjuncti & patentes remanerent ſinus, nullaque fluxura eſſet transmiſſi fluidi moles, proindeque ſuc-
46 cedet mutua thalamorum conjunctio antecedenti receſſui ſemper proportionata, ita ut quae longius aut propius actione cauſae diſtendentis receſſere e datis punctis fibrae, jam ſemel victae, eodem augmento vel decremento celeritatis, diſtantiae, & niſus ſe mutuo ex impreſſis locis expellant; quae autem baſim reſpiciunt, ex praecedenti propoſitionis parte, in labore diaſtoles e nativa ſede, levius ſubmotae; inſenſili quoque

 modo

modo conjungentur in generali conſtrictionis niſu, dum mediam & internam ventriculorum portionem compingentes intimius adductae, verticis funiculos propria tamen actione nitentes, ad deſignatum ſitum ſeu antrorſum urgebunt, unde remanente baſe disjuncta a vertice, ab uno ad aliud extremum, augebitur intervallum, proindeque major erit tempore ſyſtoles, extenſio ſeu longitudo funiculorum apicem praeſertim conſtituentium, quod erat probandum.

## Propositio. III. 47

*Demonſtrare percuſſione coſtarum extenſionem apicis cordis tempore ſyſtoles.*

Certum eſt ex lemmate ſecundo transverſim & oblique verſus laevam partem, cor, ita ſitum eſſe, ut mucro ad extremitatem oſſeam ſextae verae coſtae vergat & dirigatur, neque minus patet experientia ferri qualibet ſyſtole, ad contactum pectoris, illudque percutere, gradu violentiae, & vibrationis qua erigitur, ſi etenim exploretur pulſatio, brachialis, temporalis, aut cujuscumque alterius arteriae, conſtnater motus ille cum ſyſtole cordis conſentit; haec autem extenſionem apicis verſus coſtas tempore ſyſtoles apertius evincunt, quidquid in contrarium afferri poſſit, ex lubrico involucro liberas quaquaverſum motiones cordi permittente; etenim 1°. poſito quod ex declivitate loci, nullaque ſupervenienti cuſpidi translationis impreſſione, cor vergeret in anteriora pectoris, vehementior & ſenſibilior futurus eſſet motus ille apicis tempore diaſtoles, quam ſyſtoles, cum in dalatatione ſinuum inſtet auricularum contractio, quae quadamtenus molem cordis antrorſum urget, & data inſuper hypotheſi, elongationem muſculi tempore diaſtoles defendentium, apex recedens 48
a baſi ulterius verſus coſtas tunc temporis transferendus foret,
ad

ad eas violentius percutiendas, quod experientiae penitus ad-
verſatur.

2°. Qualemcunque ſitum affectemus, ut ſi in latere
ſiniſtro, aut dextro corpus componatur, vel ſupini, aut reſu-
pini jaceamus, licet vario in corporis ſitu, modo ſenſibilior,
interdum remiſſior, obſervetur pulſatio cordis, & coſtarum
percuſſio, non inde concludendum eſt, ut pluribus & prae-
ſertim D. BASSUEL viſum eſt; artificioſa illa poſitionis mu-
tatione quidpiam novi in extenſione vel abbreviatione cordis
determinatum iri, ſed ſimpliciter immutandam erectionem
coſtarum, qua earumdem arcus, ad angulos magis vel minus
rectos aſſurgunt, & ſinus inter eos majores, vel minores e-
vadunt, proindeque magis vel minus augeatur diſtantia & in-
tervallum inter coſtas & ſubſultum cordis eas ferientis, ut e-
vincitur tactu & viſu inſpirantium, funiculi circumductione,
quo pectoris periphaeria commenſuratur, adeo ut non ſo-
lum ex inclinatione pectoris in unum vel alterum latus, qua
coſtae magis vel minus arcuatae eſſe poſſunt, verum etiam
ex diverſo inſpirationis & exſpirationis tempore, quo amplia-
tur, & conſtringitur thorax, dijudicanda ſit magnitudo ictus
muſculi coſtas pulſantis, quin ulla in corde ſupervenerit na-
tivae ſedis immutatio, aut variatio, qua verſus coſtas magis
49 vel minus urgeatur, data enim cordis mobilitate, a quocum-
que impreſſo ſitu, frequentius in errorem loci deduceretur,
quo vitalium fontium viae penitus intercludi poſſent.

3°. Obſervatur in palpitatione, e ſiccitate vel reni-
tentia pericardii oriunda; qualem retulimus propoſitione pri-
ma Cap. 3°. quae ſane liberae cordis motioni, & conſequen-
ter impulſioni apicis antrorſum efficacius obniti poſſet, ob-
ſervatur inquam, percuſſionem coſtarum, & ictum vibratio-
nis, aeque violenta ac valida fore, quam in reliquis palpita-
tionis ſpeciebus; a quocumque obice in vicinia vel contextu

 cor-

cordis ſubortis, ita ut in memorato caſu, ſyſtolis motus & coſtarum percuſſio, certam quamdam diſtantiam, denudato pectore manifeſto prodirent; quae apertius declarant, cordis actionem, in ſyſtole, utut impeditam & capſulae obſtaculo coarctatam, peculiari tamen & individua antrorſum verſus coſtas elevatione ſemper ſtipatam eſſe.

4°. Demum cor indita nequaquam mobilitate aut lubrico labi veſtigio, ſed extenſione totius maſſae, praeſertim mucronis erectione verſus coſtas ferri tempore ſyſtoles, evidentioribus adhuc confirmatur experimentis, ut numquam viventium animalium ſedulo aperta fuerint pectora, quin illa vel negligenter attendentes vividius affecerit apicis erectio, proindeque mirum nobis videatur, communiorem & familia- 50
rem illam obſervationem clariſſimo BERGERO licet cor pendulum ut ipſe profitetur, nequaquam conſideremus, exprobratam fuiſſe. *) Quam ſane mucronis erectionem e gemino repetendam fonte opinamur, 1°. nativa cordis poſitione, qua ventriculi ad mutuum, niſu quaſi ex ſuperioribus ad ima tendente perduci contactum, ſimulque cruorem ſumman ipſis reſiſtentiam offerentem violentius urgere atque impellere nequeunt quin ſubtilior muſculi portio ſeu apex extendatur & erigatur, cum lateralis ibi convenerit ventriculorum actio, totaque verſus datum punctum coacervetur. 2°. Fibris eo modo ſic diſpoſitis ut preſſionis ſyſtolicae momentum, curvaturarum & ſemicirculorum partem minus obſiſtentem, nulloque villorum adjacentium munitam praeſidio offendat; quo peculiari mechaniſmo apex antrorſum pelli atque verſus coſtas tempore quo conſtringitur, & induratur cor, neceſſario attolli debet.

PRO-

*) Anatom. d'Heiſter. pag. 449.

51 PROPOSITIO IV.

*Cordis elongationem tempore contractionis, valvularum ſitu, & functione, contra vulgatam opinionem oſtendere.*

Pelliculas tricuſpides intercipiendo ſanguinis fluxui, ab auriculis contractis expulſi in thalamos dilatationem tunc patientes, ut in ipſos appulſus non continuus extiterit, a natura fuiſſe deſtinatas nullus inficias ibit, aliter enim num! poſſibilis foret ipſorum contractio, num! reſiſtentia ſanguinis perenni curſu decidentis, in ventriculos ad contractionem nitentes, vinci poſſet, & ſemel thalami ſanguine pleni eum expellere, & in appenſas arterias extrudere poſſint; atque haec quidem ita fieri, & in cordis motu hanc eſſe actionem, & munus valvularum ſatis conſtat, verum agendi rationem, & perficiendi modum, non niſi e ſitu & ſtructura papillarum quibus alligantur, ſicut ex iis quae colummulae in utroque motu patiuntur, ita facile eſt concipere, nam licet certiſſimum ſit membranas tricuſpides a ſanguine ſurſum in ſyſtole regurgitante, eo usque veli inſtar inflari, donec ventriculi orifici-
52 um prorſus obturent; quo tamen modo, & partium conformatione hoc contingat, obſervatu digniſſimum eſt, ſiquidem LOWERUS, *c*) MANGETUS, alii plurimi, & nuper D. BASSUEL Chirurgus Pariſienſis enixi ſunt probare ludum liberum & naturalem valvularum exigere decurtationem cordis, tempore ſyſtoles, tempore vero diaſtoles ejusdem muſculi elongationem, cui ſententiae plane adverſamur, utpote cum examen ſeverius rem contrario ac penitus diverſo modo ſucceſſuram nobis ſuaſerit; perpendendum ergo qua ratione valvulae triglochinae ſinunt influxum ſanguinis ab auriculis contractis expulſi in thalamos, donec illapſa fuerit certa quae-

 dam,

*c*) LOW. tract. de cord. MANGET. theat. anat. Hiſt. de l' Acad. Roy. des Sciences ann. 1731.

dam, ac determinata quantitas, ac dein quo pacto dimiſſa ſemel hac quantitate ipſius curſum jam incoeptum intercipiunt. Ut autem ſanguis ab auriculis contractis expelli poſſit in thalamos tunc dilatationem patientes, neceſſum eſt ut triangulares membranae proxime parietibus ſinuum inhaereant, ad liberum & expeditum ſanguinis ingreſſum, qui faciliori negotio tranſiturus eſt, donec ſubierit determinata quantitas ad ſinuum dilatationem excitandam, ſed cum ea ſemel appulerit, tunc, membranae triglochinae attolli, explicari debent, usque
dum obturent orificium auriculare, ad ſanguinem ſiſtendum, 53
verbo intercipiendum ejusdem curſum, ut ſinubus in contractionem venire liceat, qua ſanguis foras ejicitur, magnaque cum vi truditur in appenſas arterias. Deduxerunt LOWERUS, D. BASSUEL, aliique duplicem motum pellicularum triangularium, quo nimirum deprimuntur, & attolluntur, a filamentis tendinoſis quae papillis ſeu tuberculis carneis verſus apicem in oppoſita parte ventriculi cavitatis exiſtentibus alligantur; at vero primo motui prorſus inutilia videntur haec fila, alteri favere tantum, ſed non ex omni parte exequi ex eo certius conijcitur, quod vel leviter attendenti pateat, ita fuiſſe conſtituta & ordinata, ut non diſpari modo ac lora pelliculas, dum deprimuntur adveniente ſanguine, tempore dilatationis ſinuum, & attolluntur dein eodem regurgitante, tempore contractionis regere poſſent, ne exinde vel levior turba in primo motuum noſtrorum fonte ſuperveniret; nam valvulae tricuſpides habendae ſunt, neque manca vel clauda futura eſt comparatio, tanquam vela navium victrici aura impulſa & inflata, vel quod eodem recidit, ad inſtar vexillorum, aut linteorum expanſorum quae ventus inflaret, quaeque pluribus funiculis tenſa retinerentur; adeoque videmus ſedulam architectricem naturam non aequalia diſpoſuiſſe fraena in valvulis ſig- 54
moidaeis limbo arterioſo proſtantibus, neque iisdem eas cohibu-

hibuiſſe retinaculis, quamvis ejecto a thalamis ſanguini exitum praebere, eidem vero, ſi regurgitare contigerit, reprimendo inſervire debeant, quia ſcilicet ſtrictius coercitis, firmioremque ſedem habentibus in diametro arteriarum, ea ratione diverſimode figuratis, & leviorem paſſuris niſum, a ſanguine, qui ſemel elapſus regreſſum meditaretur, inutilis erat mirus hic apparatus, qui obſervatur in valvulis triangularibus, quique abſolute deſiderabatur, ad impediendum quo minus hae valvulae ſitae in cavitatibus tantae capacitatis ac ventriculorum, & in quibus incredibili robore, vixque concipiendo niſu motus peraguntur, nimiae libertati fluitandi, aberrandique indulgerent, & conſequenter claudendo oſtio auriculari forent inhabiles, quod erat ipſarum munus; & quidem ideo in motu filamentorum tendineorum acrius inſtitit D. BASSUEL, quia adhaeſit ſcrupuloſius opinioni LOWERIANAE, quam gravioribus rationum momentis fulcire adeo ſtuduit, ut prima fronte, primoque intuitu, ſia caute non praeponderentur, videatur, tempore ſyſtoles, cor obbreviandum fore, verum ſi ſpes non fefellerit, larvam penitus adimere, vitalemque muſculum illo inſtanti elongandum ſequentibus oſtendere confidimus.

1°. Supponit peritiſſimus chirurgus filamenta tendinea
55 quibus alligantur valvulae tricuſpides, jam laxa diſtrahi, rigeſcere, ut valvulae demitti queant, illapſuique ſanguinis in thalamos favere, momento diaſtoles, neglecta indagine cauſae, qua producitur major haec tenſio in filamentis, dein vero eam receſſui apicis a baſi adſcribendam fore contendit, unde cor elongari, tempore diaſtoles, aſſerere non dubitat; at vero ſi res ita foret, duo peragerentur motus oppoſiti, momento dilatationis, major nimirum tenſio in filamentis tendineis, & relaxatio in reliqua mole cordis, quod impoſſibile videtur. Porro demitti poſſunt valvulae triangulares, adeoque ſanguis ſubire thalamos independentes a majori funiculorum tendino-

ſo-

ſorum tenſione; etenim imminuta reſiſtentia ſanguinis regurgitantis, tempore ſyſtoles, valvulas ſublevantis, & in duplicem arteriam, qua data porta, vi conſtrictionis expulſi, neceſſum eſt, ut pelliculae exinde debiliores factae, & fere nullatenus obſiſtentes ſanguini ejecto ab auriculis contractis ſternantur, ſubſideant, cum primi obices extiterint vincendi a fluido purpureo ingreſſum thalamorum moliente, antequam niſus impulſionis ad mucronem pervenire queat, ut diſtrahi, & rigeſcere poſſint fila tendinea, unde neceſſario ſequitur, id peragendum, vel niſum ſanguinis thalamos ſubeuntis ferri praeciſe verſus apicem, intactis valvulis, & parietibus, vel operari 56
cauſam ſingularem omnino propriam filis tendinoſis, duplicique motui diaſtoles, ſyſtolesve, qui in corde obſervatur, non reſpondentem, quod admodum difficile conceptu eſt. Praeterea ſi eo diſtraherentur fila tendinea, receſſu apicis cordis a baſi, ut valvulae demitterentur, ſenſibiliter admodum fieret elongatio ipſius muſculi, momento dilatationis, omni vel leviori evaneſcente dubio, quam tamen hac in re parum fidendum experimentis, omnium fere eorum qui obſervaverunt, diverſa judicia oſtendere videntur. Igitur tantum abeſt ut nobis in mentem veniat, fila tendinea magis tendi, & rigeſcere, tempore dilatationis, quin potius autumnamus eo inſtanti, ipſa multo laxiora fore, ob valvularum demiſſionem a propria ſolum relaxatione, & a victrici vi ſanguinis ejecti ab auriculis contractis productam, dum tollitur reſiſtentia ſanguinis a ſinubus exeuntis per arterias, qua fit ut facilius, liberiusque obtemperent niſui ſanguinis irruentis, qui verſus parietes, vel ad latera praeprimis, dirigitur ad illa magis ab invicem dimovenda diſjungendaque efficacius.

2°. Altero inſtanti, contractionis nempe momento, contraria juxta mentem chirurgi ſuccedunt, nam filamenta tendinea quae prius magis tenſa rigeſcebant, multo laxiora fieri,

&

57 & liberius cedere debent, ut valvulae attolli, oſtiumque auriculare claudere poſſint, ne perenni curſu ſanguis praeterlabatur, pariter ac tempore dilatationis, quod ullatenus peragi poteſt, niſi mucro cordis verſus baſim trahatur, & accedat, unde conjicit, cor, ſyſtoles inſtanti, abbreviandum fore; ſed hic iterum vulgata opinione in errorem rapitur chirurgus, ut jam, ratiocinabamur inverſo tamen modo, perpendendam inter diaſtolem, quippe adeſſet duplex motus oppoſitus, notabilior ſcilicet, relaxatio in filamentis tendineis, cum eo deduceretur, ut exinde pelliculae triglochinae attolli poſſent, & violenta tenſio, diſtractio, qualis obſervatur in reliqua cordis mole, fluidum purpureum ad univerſas corporis partes impellente; dein vero ſi ita relaxarentur funiculi tendinoſi, incommodum, quod natura tam ſollicite declinare ſtuduit, exorietur, etenim pelliculae internis ſinuum parietibus propius accubantes, ſanguinem retro excipere, atque ab eodem ſurſum attolli non poſſent, ſed eadem qua influxerat via iterum expelli paterentur, cum verſus mediam partem inflexi & parietibus adhaereſcentes, funiculi membranas a lateribus ventriculorum ſatis diſtantes non tenerent, quo facilius a ſanguine ab infra ſuffuſo repulſae, orificium illud cordis, cui attextae
58 ſunt clauderent. Itaque elatio, vel aſcenſus valvularum non deducendus eſt a majori relaxatione filorum tendineorum, qua longiora fiant, cum eo inſtanti parem ſortem, ac aliae fibrae molem cordis conſtituentes a quibus immediatam originem traxerint experiri debeant, id eſt rigeſcere & magis tendi, quod non impedit quo minus valvulae ſurſum ferantur, oſtium auriculare claudant, ſanguinemque ab auricula profluentem ſiſtant, ſiquidem in primo ſyſtoles praeludio, ſubitanea figuntur erectione fila tendinea, neque otiari poſſunt, dum papillae, vel columnae quibus alligantur, contractione rigent, hinc avelluntur a ſinuum parietibus pellicularum limbi ipſis

annexi, quibus prius, vel diaſtoles momento accubant, mox vero increſcente contractionis robore, ut egreſſuro ſanguini violentius calcar addatur, magis ac magis accedunt ad ſe invicem parietes cordis, ſequuntur & quoque columnae carneae hanc determinationem motus, ſive victae fuerint ab impulſu parietum, e quibus immediate progerminant, ſive propria contractione verſus eam ferantur, quae contractio non ſolum huic effectui praeſtando compar videtur, ſed etiam erigendis fixis retinendis, & conſequenter elongandis ipſismet papillis; hac autem elongatione contingit, ut fila ipſis alligata longiora fiant, adeoque facilius & liberius attolli ſiverint pelliculis, quae majorem adhuc libertatem aſcendendi a filis ipſismet mu- 59
tuantur, ex eo quod acceſſu mutuo parietum, neceſſario minuatur intervallum ipſos dirimens, breviusque evadere nequeat illud ſpatium, quin fila praegreſſa jam contractione rigidiora, ſemper magis ac magis ſurſum evehantur, rapiant annexas pelliculas, quae aliunde fluido purpureo regurgitante ſublatae, deſignatam, illo triplici nomine, metam attingunt, id eſt orificium auriculare obturant.

### Scholia.

I.

Abbreviationem cordis tempore ſyſtoles confirmare contendit *D.* BASSUEL obſervatione in cordibus cadaverum cuilibet facillime obvia, qua compertum habuit valvulas adhaerere parietibus, non diſpari modo, ac dum ſanguis thalamos ſubit, filaque tendinea, quae ſua abbreviatione eas abripuerant, majorem adipiſci debere longitudinem, ut attolli poſſent, quod contingeret acceſſu apicis verſus baſim. Haec autem nodum non diſſolvunt, nam praeterquam quod numquam tunc temporis, ita adeſt intimior pellicula-

rum

rum parietibus adhaeſio ac in vera dilatatione, valvulae
60 nullatenus demiſſae fuerunt ab abbreviatis funiculis, ſed tantum proprio pondere, fluidique expulſione quo ſublatae detinebantur, ſubſiderunt; praeterea ut jam vidimus, absque acceſſu apicis verſus baſim, quo producatur laxitas funiculorum tendineorum, valvulae claudendi oſtium auriculae libertatem conſequuntur erectione, & extenſione columnarum ſeſe contrahentium, inſigni elatione funiculorum tendineorum neceſſario jungenda mutuo acceſſui parietum, & vi ſanguinis eas ſurſum impellentis.

II.

Refert deinde ad evidentius abbreviationem cordis, ſyſtoles inſtanti, ſtabiliendam, alterum experimentum LOWERI qui, repleto aqua ventriculo urgebat apicem cordis, ut paulisper abbreviaretur, tunc ſtatim attollebantur valvulae, & ita claudebant auriculae oſtium, ut liquori infra regurgitanti exitum renuerent, felicius id ſucceſſit, dum chirurgus levi ſuſpenſaque manu baſim ac latera premebat. Quod experimentum utcumque primo oculorum conjectu ſpecioſum, levioris tamen ponderis cautioribus videri debet, etenim dum repletur aqua ventriculus, & apex cordis verſus baſim impellitur, fluidum neceſſario huic obſequitur impulſui, valvulae quae obſiſtere nequeunt, attolluntur, oſtiumque auriculare
61 clauditur, remanentibus filis tendineis ab omni elongationis, vel abbreviationis opere prorſus otioſis. Porro facilius res conficitur, dum ſimul premuntur baſis, & latera, ut ipſemet fatetur chirurgus, unde evidenter patet, ſic impulſum apicem a vera contractione multum abludere, pelliculasque tricuſpides ad occludendum alvei auricularis exitum facilius ſublatum iri, cum multigena evaſerit compreſſio.

III.

Tandem ut cumulum probationum adjiceret Clar. Chirurgus, LOWERI experimentum, ſed inverſo modo tentavit, elongando nempe, & ſumma cum induſtria premendo ventriculum aqua repletum, quae brevi poſt auriculam ſubiit. Verum evidens eſt tali modo acceſſum parietum quem artificioſa preſſio nusquam imitabitur, & apicis cordis elongationem ſimili & aequali inceſſura paſſu, ſejuncta fuiſſe, atque tunc temporis coarctata & fraenata filamenta tendinea, ex quibus effectus plane oppoſitus ei quem uniformis & interna preſſio determinaret, ſuboriturus erit, proindeque nullius fere momenti habenda ſunt tentata in cordibus cadaverum experimenta, quae quantacumque fuerit experientis ſolertia, adulterata ſemper, cum palpitantibus cordibus ſimilitudine emergent, atque prodibunt.

## CAPUT III. 62

## *In quo reteguntur cauſae communiores & inſolitae ſyncopes.*

Luſtratis hucusque cordis receſſibus atque denudatis, ſitu, actione, niſu, directione fibrarum illud componentium alternis diaſtoles & ſyſtoles temporibus, ſupereſt ut, cauſas, quibus ſolemnis hujusce machinae ſolito vigore deflectentis vacillaverit motus, evincamus, quas licet multiplici prodeuntes origine, ad triplicem generalem fontem, 1°. vitium propriae ſubſtantiae cordis involucri, partium ſubjacentium, vel immediate communicantium. 2°. conceptaculorum & emiſſariorum ad illud pertingentium, vel ex eodem ſecedentium. 3°. ad errorem liquidorum ſinus, vaſa, & villos motrices praeterlabentium referendas, ſequentibusque enucleandas pronuntiamus.

LEM-

63 LEMMA I.

Totum machinularum cordis, & conſequenter vitalis principii, ſitum eſt artificium, in fiſtulis liquida fundentibus, debite aptatis conceptaculis, ad certum gradum fluido appellenti diſtendendis, mox in idem nitentibus, ut aequali tenore ac impetu in nova conceptacula ſeceſſerit, emiſſariis annexis denuo excipiendum, tandem eorumdem continuitate per omnes partes diffundendum.

II.

In hunc finem natura ordinavit alveum venae cavae & pulmonaris fluidum in utramque auriculam effundentem, molem appulſuri in termino dilatationis commenſurantem, atque in eo reſtitutionis fibrarum projicientem in geminum ſinum, veluti bipartitam anthliam conſiderandum, valvuliſque inverſo, eaque ratione, tali modo diſpoſitis inſtructam, ut libera manente ingreſſuro liquido via redituro pertinaciter denegetur, donec coarctatis, proprio, vel adventitio niſu anthliae cavis impulſio, fluentis, verſus magnum truncum, & pulmonarem propoſita mechanica dirigatur.

64 III.

Cautius inſuper proviſum fuit ad inſtaurandas continuo exagitatae machinae vires, aſſiduaque transmiſſione ſi nihil acceſſiſſet brevi ruiturae, peculiari apparatu rivulorum coronariorum & cardiacorum ſubſidiarias purpurei, & nervei fluidi undas, ſine interruptione fundentium, cum ſive in dilatationis labore, vel conſtrictionis niſu alterutrum ex illis fluidis in ſubſtantiam cordis affluxerit.

IV.

Haec autem generalia, eo ordine parique conſenſu, omnibus ſaltem in corde bene ſe habentibus ita procedere debent, ut in quantum per tumentes rivos ſanguinis ſtillaverit in auricu-

riculas, in tantum ſinubus, per emiſſaria mox diſtribuendi excipiatur, imo quod ex arteriis coronariis, aut fibris cardiacis immittitur, ſimili paſſu, datisque temporibus, in communem molem per venas congeneres refluxurum, vel extra ipſius orbitas per orificia vaſorum, poros, & hiatus columnarum, ſcrobiculorum & fovearum diſceſſurum eſt, ut omnibus per cava cordis, receſſus, & motrices villos, aequaliter, & rite diſpenſatis, vel exundanti ſucco, actionem ſuffocaturo, non regurgitet, vel detracto victu fibras incitante non conquie- 65
verit.

## Propositio I.

*Commemorare vitia ſubſtantiae cordis, involucri & partium ſubjacentium quae ſyncopem determinare valent.*

Invito naturae artificio, ſedulaque ipſius, qualem in praecedenti lemmatum ſerie depinximus induſtria, naturalis ille & vitalis machinarum ſibi contranitentium, & oppoſitarum ordo ſaepius invertitur, variisque earundem ſuperatur actio, injectis laqueis, vel ſubortis obicibus qui ſi tantae molis extiterint, ut incertis, & errabundis fluctibus, liquida decurrant, aut inaequalibus intervallis, niſuque inordinato coarctentur, vel amplientur conceptacula, aequalem purpurei fluidi, turbatum iri diſtributionem, retardandum aut intercipiendum curſum, omniaque ex eo oriunda principio, ut debilitatem ſummam, languorem univerſalem, motuum fatiſcentiam brevi ſubſecutura conſequens eſt, hinc ſyncopes ſemper declarabitur in vulneribus, inflammatione, ſectione, perforatione ſinuum, vel tuborum, cor proprie ſpectantium, ſicut & preſſione fibris cardiacis, mole calculi, ſchirri, calli, reſiſtentia concre- 66
tionis polypoſae, †) coalitus valvularum, grumi ſanguinei, lymphatici, chyloſi, moleſtia glomi vermium, oſſificatione villorum cardiacorum, depreſſione ſcrobiculorum & fovearum

†) RUYSCH. obſervat. LXIX.

rum, obſtaculo columnarum, occluſione ductuum venoſorum ad cava tendentium, ſimilique cauſarum concurſu illatis, cum exinde retardatis vel interceptis ſanguinis & ſpirituum fluctibus, interrupto circulationis filo, villisque ſtatim ſubſidentibus functiones omnes ad ſenſum quaſi periturae ſint.

Verum praeter internos, & veluti proprios cordis affectus, quibus ſolemnem primariae anthliae motum, languere, atque remitti palam eſt, accedit multiplex vicinarum partium labes, quae licet nullo communis actionis ſociatae vinculo, graviores tamen, intimo quo utuntur viciniae, aut communicationis commercio, anguſtias inferendo, non minus efficaciter cordis actionem labefactare, vitaeque ſcintillam reſtinguere videntur, ſic interdum motus opprimitur:

1°. Vitio pericardii, aqua, pure, aliisve extraneis
praeter modum repleti, atque diſtenti liquoribus, qui ſoli-
tum expanſioni thalamorum ſpatium, viamque conſequenter
appulſuro cruori, denegando, vitalem pari proportione per
67 cava cordis, ejusdemque emiſſaria fluidorum diſtributionem,
languido pulſu & ſyncope manifeſtandam inhibent, vel ex ad-
verſo inſolita capſulae ſiccitate, atque ariditate, quae ſtrictius
adeo, villos cardiacos amplectitur lateraque intimius pre-
mit, quam ut ab irruente liquido ſolvi, proindeque ad natu-
rales queant ſpatiari limites, ut probant hiſtoriae *d*)
uxoris Londinenſis in qua pericardium, undique arctius ita
accreverat, ut digitis non niſi aegre ab illo ſeparari potue-
rit, ſicut & ruſtici, hujusce urbis, qui ſubitaneis, ſed
momentaneis pulſus intermiſſionibus, crebris ſed brevi fugi-
entibus lypothimiis, ſimulque palpitationi inſolitae per vitam
obnoxius, media in via dum melius ſe habere videretur, quaſi
fulmine perculſus derepente occubuit, & cujus ſectio, callo-
ſam adeo, & induratam involucri cordis ſuperficiem exhibuit,
ut

*d*) LOW. pag. 99. 100.

ut renitentia, atque cohaeſio avulſionem minime paterentur, quin tamen alio, uti ſuſpicabamur cordis ſubſtantia notata crimine deprehenſa fuerit.

2°. Pulmonum tacita, vel ſenſibili affectorum labe,
ſiquidem tam mutua, inter utrumque viſcus intercedit ſym-
pathia, ut alterutrius procella brevi communior evaſerit, hinc
in angina, hydrope pectoris, effuſiori haemoptoe, vomica,
empyemate, paroxyſmis ſpasmodicis, & reliquis affectibus, 68
ad certum usque gradum deductis, ſemper oppreſſas intro-
ſpicies fibras cardiacas, cum exinde, occluſis, quaſi regio-
nis pulmonaris foribus, ſupprimatur liquidi, per radices vena-
rum pneumonicarum ad cordis thalamos redeuntis commea-
tus, celerem, aut tardiorem motus eclypſim concitaturus,
prout extemplo, vel interpolate intercipientur rivuli ſanguinei
diaſtolem et ſyſtolem renovantes, adeo ut ob eam ſolum cau-
ſam fatali & inſtantanea ſyncope non ſemel exceſſerit ſpiritus,
ut evincitur ſatis, (*e. f. g. h. i. k.*) in occidentali regione,
aliisque locis, plumbo, vel caeteris metallis eruendis operam
navantium, qui teterrimo halitu, tanquam ab orci faucibus
emiſſo confeſtim occumbunt, aut aeſtuantis balnei concluſo-
rum vaporibus, hypocauſti ardentis, vel numeroſae frequen-
tiae, qui ob ſubitaneum pneumonicarum propaginum collap-
ſum, nullam, aut parciorem liquidorum copiam auriculae ſi-
niſtrae, & ſinui reſpondenti ſuppeditantium, & injectas quaſi
reliquo praeterlabenti cruori manus, angorem & lypothi-
miam, in praecipitem commutanda mortem patiuntur, niſi
in puriorem & frigidiuſculum aerem maturius ſeceſſerint, vel 69

ut

*e*) EUTROP. & CELLAR. in not. ad lib. X. Cap. X.

*f*) MARCELL. DONAT. in Hiſtor. memorab. pag. 107.

*g*) VELSCH. in ſyllog. curat. & obſervat. 54. pag 173.

*h*) FOREST. lib. IX. obſerv. IV.

*i*) SOLENAND. in conſiliis ſect. V. p. 461.

*k*) RAMAZZIN. de morb. artific. p. 27.

ut demum comprobatur iis qui laqueo vel aquis vitam finierunt, in quibus pulmones praeter modum diſtenti, & auricula ſiniſtra in immenſum ſaepius elata deprehenſa fuere ( *l. m. n.* ) Ob compreſſam ſubito, vel aëri imperviam organorum pneumaticorum originem, motum in pulmonibus et corde ſufflaminantem cujus etiam rei inſolitum exemplum, anno proxime elapſo accepimus ab expertiſſimo practico, cui ſors obtulerat juniorem opilionem, qui cum teneriores ſabas comederet, ſimulque rapacem lupum gregi inſidiantem in territorio Narbonenſi intuitus; altiori voce parentem ita infauſte interpellavit, ut portione quadam alimenti in principio tracheae profundius intromiſſa, importunum clamorem ſuffocatoria ſyncopes ſine ullo mobilitatis reditu conſeſtim exceperit.

3°. Multiplici mediaſtini vitio, ut notabiliori callo, latiusque diffuſo ſchirroſo tumore, ſed praeſertim inflammatoria diſpoſitione, ab omnibus huc usque praetermiſſa, & interdum in praxi verſante, quae praeter ſpiritus contentionem aliis adſcriptam cauſis, atque ſyncopem frequentiori redeuntem vice, duo peculiaria ſibi vindicat ſymptomata, inauditum nempe, ardoris ſenſum in medio pectoris, verſus laevam partem paulo magis extenſum, ſicut & incredibilem ſitim nullis ſedandam poculis, & flammae praecordia deurenti non multum diſſimilem, quae mira nequaquam videbuntur attendentibus, tum ad capſulas pericardio & cordi a mediaſtino, *o*) tum ad derivationem purpueri & nervei fluidi, mammariis internis in antica parte, intercoſtalibus & oeſophageis poſtica, diaphragmaticis

*l*) HARVAE. in Epiſtol. ad RIOLAN.

*m*) BOYL. in experiment. phyſic. mechanic.

*n*) M. PAILHOUX Medecin des Etats du Languedoc.

*o*) Lemmat.

ticis inferna, ſicut & ramis nerveis, cum magnis vel mediis ſympathicis communicantibus ſubminiſtrata.

4°. Denique intenſiori, praecipiti vel convulſivo diaphragmatis motui ſuccedere poteſt animi deliquium, ut ſolemne eſt in immoderato, & diutius continuato riſu, acerbius ſaeviente ſingultu aut vomitu, obſtructione ſubitanea vaſorum phrenicorum, vel acriori fibrarum carnearum ſpasmo, quibus non ſemel animam ſingultarunt, etenim memorato muſculo intimius pericardio annexo, & in homine ſaltem firmius detento, fieri non poteſt quin in violentis, quos ſupra retulimus motibus, vel inſolita vaſculorum phrenicorum arietatione, validius multo in cordis ſubſtantiam impegerit, quibus arctandos thalamos, occludenda emiſſaria, actionemque reſolutum iri conſequens eſt, quod pari fere modo declarabitur in certis 71
quibusdam febrium malignarum ſpeciebus, in quibus ita laborant, & patiuntur vaſa phrenica ut dolor ingens circa ſcrobiculos cordis, moxque ſyncopes urgeant, haud dubie deducenda, non ſolum ex diſtentis & oppreſſis in genere villis omnium partium motricibus, ſtaſi generali liquidorum, ſed & praeſertim convulſivo diaphragmatis niſu, baſim cordis, & ſua vaſa arctius quam par eſt conſtringente, proindeque flumen ſanguineum, vel in origine, vel in decurſu cohibente, ut apertius evincitur tremore, palpitatione cordis, & angore ſingultus, impendentem machinae ruinam praeſagientibus.

## Corollaria.

### I.

Sequitur 1°. Syncopem ſpectata ſolum auricularum, thalamorum cordis, & emiſſariorum ipſis reſpondentium labe in multiplicem referendam eſſe originem, & alterutrius partis

erro-

efrorem, a quacumque cauſa proceſſerit, modo ad certum gradum perducatur, lipothymiae determinandae comparem eſſe, quin certiora manere poſſint affectae partis indicia, ſed aliun-
72 de non ſemper parenchyma cordis primario accuſandum fore, licet ſufflaminata videatur actio, quippe cum vicinae partes mutuas ſibi frequenter in oppugnando vitali muſculo operas tradiderint.

II.

Sequitur 2°. Lipothymiae gradum, durationem, imo & eventum e majori vel minori preſſionis momento fibris, columnis carneis, vel orificiis emiſſariorum illato, ex intercepta magis vel minus fluidorum per eadem derivatione, ſicut & cauſa fixa vel inſtabili aeſtimanda, atque proinde funeſtam & immedicabilem futuram quae e vitio ſolidorum cordis ſubſtantiam componentium, vel extraneis corporibus in ipſius ſinu reſidentibus ſobolem repetit, dum nequaquam deſperata, vel ſaltem arte ſuperari poſſit, quae a fluidis contaminatis, vel cauſis fugientibus commovetur.

Sequitur tandem repentina & quaſi inſtantanea funera quae frequentius eheu nimis! invadunt, non telis incognitis, averſae ſyderationi, vel alteri adſcribenda cauſae, quam variis obicibus, concretioni cuidam polypoſae, callo, vermibus, aliisque ſubortis, & ingenitis obicibus in thalamis, emiſſariis,
73 quibus ſolitus liquidorum effluxus confertim ſupprimitur.

PROPOSITIO II.

*Labem conceptaculorum & emiſſariorum ad cor pertingentium, vel ab ipſo ſecedentium lipothymiae producendae comparem exponere.*

Notum ſatis eſt omnibus, ſalva attentione ad lemmata 2 & 3. propoſit. primae ad liberam & expeditam cordis dia-

ſtolem & ſyſtolem, ſanguinemque ex utroque alveo cavae & radicibus pulmonalibus redeuntem & in correſpondentem auriculam ſemel exoneratum, dein in appenſa emiſſaria, ſimultaneo thalamorum niſu, mole & velocitate reciproce multiplicatis impulſum iri quae velut primaria flumina latius, & ad ultimas usque remotarum partium oras acceptum liquidum, ſervata ſemper proportione capacitatum, diametrorum & reſiſtentiarum ſine intermiſſione diffundunt, adeo ut quo tempore & inſtanti, ſolo conceptu delineandis, portio cruoris, vel primus ejusdem cylinder ventriculorum contractione in truncos arterioſos impellitur, eodem pariter ſimilis maſſa e venoſis canalibus, ob jam impreſſum effluxus liquido momentum per datos omnes canales in auricularum cavum ſtillet, hocce quippe intervallo expanſionem ordiuntur auriculae, proindeque fluidi moles per venoſos tubos, tempore dilatationis & conſtrictionis ventriculorum, ſeu quod eodem recidit, utroque arterioſi canalis ſtatu trajicienda eſt, nam ut pluries demonſtratum fuit in praelectionibus noſtris anatomicis ſolemnibusque recitationibus de oeconomia animali, pro diſputanda Medicinae cathedra vacante, tota cruoris, ſyſtole thalamorum in tubos arterioſos ejecti quantitas venoſum tractum praeterfluere nequit, ſed portio in productionibus arterioſis ad dilatationis niſum ſubſiſtit, quae dein tempore diaſtoles ſinuum cordis, & reſtitutione arteriarum in venas rurſus exprimitur, ex qua alternata fluoris immiſſione in arterioſos, aequali vero & uniformi in venoſos canales, pulſum in primis ſenſibilem, defectum vero micationis in poſterioribus, figura, ſtructura, robore, & elaſticitate membranarum utriusque tubi admodum repudiatis certius repetes. Ratione igitur contrariorum, ſi quaedam proportionis & concentus pars defecerit in quantitate, impetu, conſiſtentia, progreſſu, intervallo liquidi decurrentis per ſaccos cavae & pulmonalis auriculas ſimul imple-

75 pleturi, dein thalamos cordis, tandemque in truncos arterioſos, aut vaſa coronaria, ſeceſſuri ſicut & diametro, amplitudine, directione, niſu dilatationis quoruncunque receſſuum, portionem fluidi, in conceptaculum quodpiam, cavitatem, vel emiſſaria determinato ſemper vitio propius accumbentia abnormi ritu, inaequali tempore, & diſſimili menſura diffuſum iri, adeoque acceſſum ad oſtia conceptaculorum, impulſionem in cava, diſtributionem per annexos tubos, uno verbo machinae hydraulicae harmoniam invertenda patet ex indicatis lemmatis, cujus turba atque diſſolutio per datos canales eamdem ſortem brevi patientes, omnibus communicata organis, periculoſas, ſaltem apparentis motus inducias determinabunt, modo certae molis impedimenta extiterint, inficiamur enim (ut facile perſuaſum habent) quamlibet ingeneratam, vel in ſolidis aut fluidis labem ſyncopticum inſultum producturam.

Ponamus itaque 1°. obicem quemdam ut polypum, tumorem, adipem, grumum ſanguineum pulmonaris aut cavae truncum verſus baſim cordis occupantem *p*) cognita enim ſemel in vaſis fundentibus inverſionis, & intercepti motus lege, quae ad reliqua ſpectant emiſſaria ſponte erumpent, licet autem cruor ſit aptae quantitatis & impetus per venam pulmonarem pari paſſu ad ſaccum usque fluxurus, in ipſum tamen ex
76 oblato repagulo ſolitae liquidorum intra datum tempus exonerationi repugnante derivari non poterit, quo denegato progreſſu auricula ſiniſtra, poſterior ventriculus, appenſa arteria magna, & ſucceſſive enata vaſorum partibus ſuppeditantium proles, eodem fere tempore fluido tranſituro defraudabuntur, unde remiſſior tardior; nondumque abſolutus dilatationis & conſtrictionis conceptaculorum & tuborum immediate proficiſcentium niſus, qui languorem in meningibus, cerebro, cerebello



*p*) RIVER. Centur. 3. obſervat. XXI.

bello, inertiam in viſceribus abdominis, defectum liquidi in ramis deſcendentibus, verbo ſyncopticam ciebunt immobilitatem tamdiu perſeverantem, quamdiu aucto cruoris e radicibus praeterfluentis momento, ingeminato liquidi nervei influxu, vel artificioſa molecularum expanſione vincatur & ſuperetur obſtaculi reſiſtentia, quae liberum fluidorum appulſum & tranſitum patiatur, quandoque cum vitae periculo terminandum, ſi tantus nempe columnarum tumentium impetus, ſimulque ferrea quaſi obicis moles intervenerint, quibus ſaccus pulmonaris ab auricula divelli poſſit *q*) ut in non nullis derepente extinctis factum legimus, nobisque in noſocomio Monſpelienſi obſervaſſe licuit.

2°. Simili in trunco cavae quacunque de cauſa adnato repagulo, praeſertim in termino quo fluctus e quavis adſcendentis & deſcendentis rami ora excitati, ſibique invicem allidentes concurrunt, ſuborietur deliquium, utpote cum eadem progreſſivi fluidorum motus lege, tenuiori exinde filo in auriculam dextram ventriculum anteriorem & ſuccedentem arteriam pulmonarem effluxerint rivuli ſanguinei, verberandis tubis aereis, expandendis veſiculis, & accelerando jam torpentis cruoris per canales venoſos reditui prorſus impares, qui neceſſitate hydraulica parcius vel in debita menſura ad auriculam laevam, & thalamum ejusdem cognominis appulſurus ſegniori emboli ictu, & inſufficienti copia in truncum magnum & ramos communicantes vibrabitur, unde praeceps virium lapſus, pallor ſubitaneus, partium frigus, functionum ceſſatio, aliaque ſyncopi ſuccedentia, eo tamen diſcrimine, ut morbi praeſagia, ſi quaedam obvenerint, in impedito, vel ſuppreſſo per ſinum pulmonaris, aut cavae, ſanguinis tractu diverſa ſignorum ſpecie prodierint, quippe in primo caſu propriae regioni 77

*q*) BELLINI.

gioni pulmonari anguſtiae, ut immenſi ponderis ſenſus, & ſubitanea ſpiritus praecluſio declarantur, dum interior partis affectae ſubſultus, violenta diſtractio, acutus dolor, & tenebricoſa caligo alterum praecedere ſolent.

78 3°. Multo magis obſtructo, vel impervio, ex quo caeteri derivantur ſanguinei fontes, arteriae magnae trunco, ut lapillis, excreſcentia carnea, polypo, tumore, callo, aneurismate, grumo fluidi, craſſe-factis tubi parietibus, oſſificatis, & ſimilibus ſenſibiliter peritura eſt organorum actio, adeoque inſtabit lipothymia; etenim praeterquam quod omnes liquidi e thalamo poſteriori ejectae columnae trunci càvum ex dato obice ſubingredi nequeant, ultimae vix ſalutato vaſis oſtio, & ſuperata ſtatim valvularum obnitentium reſiſtentia, verſus conceptaculum, aut emiſſaria coronaria neceſſario refluentes, continuato dein in auriculam, truncum reſpondentem, undis de novo advenientibus, ſemper increſcente momento, copioſiori demum advecto cruoris per orificia venarum r) in medullam cordis rivo inordinatam fibris, columnis, & tubis coronariis compreſſionem, incertumque fluidis impulſum, feriatione motus brevi ſtipanda illaturae ſint, accedit inſuper ut ſanguinis rivulus ab impedimenti mole illibatus, languidaque vi impulſus praeterfluat truncum aortae, qui diſtendendis ramis diſcedentibus, replendis motricibus villis, & ſuppeditandae fluidorum in organa derivationi nequaquam ſuf-
79 ficiet, unde generalis humoris purpurei in arterioſo tractu lentor, ſtagnatio, concretio per radices venarum ad cavam ex continuo ſyphonis commercio tranſitura, quae vitalem exinde multiplici titulo intercipiendo affluxum, omne partium robur, & machinae potentias ſucceſſive dejicient.

4°. Ne-

r) THEBES. VIEUSS.

4°. Neque ſolum exiſtente obſtaculo in arteria ma-
gna in propinquo eſt ſyncopes, & impendent expoſita mala,
verum etiam in trunco pulmonari latitante, quemadmodum
enim e ſinu poſteriori ejectus cruor aorta excipiendus, ut ad
reliquas corporis partes diffundendus ſit, ita totus e thalamo
anteriori ad alluendam regionem pulmonarem in truncum ar-
terioſum ſecedere debet, ſic enim ordinata fuit cordis actio
ut motu introrſum ventriculorum, mutuoque parietum acceſ-
ſu gemini ſimul trunci implerentur; eſto igitur ſanguis jam
conſtanti paſſu & menſura fluens per ſinum cavae in auricu-
lam dextram, & ab auricula in thalamum anteriorem, ſed of-
fendat impedimentum quodpiam ad fauces trunci pulmona-
ris vi naturali contractionis ventriculi anterioris haud qua-
quaquam ſuperandum, cumulandus ſane purpureus li-
quor (deducta ſolum tenuiori ipſius parte in truncum
& ſuperſtiti aditui proportionata) intra thalamum anteriorem
& datam ſeriem conceptaculorum, exundabunt cavitates, &
opprimentur villi motrices, donec fluento ſanguinis, & victri-
ci lymphae nerveae niſu abripiatur repagulum, vel ſaltem mi- 80
nuatur reſiſtentia amplum ſpatium ſanguini conceſſura; inte-
rim ſublata vitali pulmonibus irrigatione, concidunt neceſſario
vaſa, flacceſcunt & inertes fiunt veſiculae, dominantur con-
fertim irrumpentes fluidi aërei columnae, novo adhuc errore
fluidi in venoſis ſtagnantis radicibus, vixque ad auriculam lae-
vam & ſinum pertingentis intendendae, quae ultimas conſe-
quenter praecordiorum, & totius machinae anguſtias inge-
nerabunt.

Quamvis autem ſtupenda & inſtantanea quaſi lipothy-
miarum graviorum ſpecies ex ſuborta in conceptaculis & emiſ-
ſariis notatis primaria labe fere ſemper dimanaverit, verum-
tamen intacta notabiliorum fluminum origine, & in obſcurio-

ri

ri genere receptaculorum, *s*) organorum, alveorum, & fonticulorum reſidente vitio, incedunt & declarantur frequentiores animi defectiones, ut obſtructis & compreſſis ramis intercoſtalibus inferioribus, phrenicis vel diaphragmaticis, coeliaco, gaſtricis, coronariis ſtomachicis, hepaticis, ſplenicis meſentericis ſuperioribus, & inferioribus, renalibus aut emulgentibus, capſularibus, ſpermaticis, lumbaribus, ſacris, iliacis, cruralibus, poplitaeis, tibialibus &c. Sicut & in
81 parte ſuperna caroticis internis, & externis, ſubclaviis, mediaſtinis, pericardinis, trachealibus, mammariis internis, thymicis, cervicalibus, vertebralibus, ſpinalibus, meningaeis, auditivis, intercoſtalibus ſuperioribus, bronchialibus, oeſophageis, axillaribus, thorachicis, ſcapularibus, humeralibus, brachialibus, cubitalibus, radialibus & *t*) quorum mechaniſmum ex expoſitis facile quisque expedire poterit, quippe in tubis vel organis ſubjectis liquida haerere & cumulari nequeunt quin continuo columnarum ſuccedentium rivulo copioſius in vaſcula majora libera deriventur, quae ſuperfluis & redundantibus undis brevi obruta humorum fluxum remorantur, ſolitamque verſus vitalia conceptacula viam intercludere debent; hinc ultima in ſummo morborum acutorum incremento, vel extrema chronicorum conſumptione frequentioribus deliquiis hora nuntiata, ob jam lenteſcentem & inſpiſſatum in truncis majoribus ſanguinem, donec ad confinia cordis expirantem motum plane ſuffocatura concretio, & infarctus pervenerint, imo nunc felices, modo infauſtos eventus morborum complurium, ut febrium putridarum & malignarum, ſtaſis inflammatoriae, atoniae viſcerum, eodem ſigno ſaepius, & ſine cauſa manifeſta, recurren-

*s*) Stahl. de vena port, multor. morbor. cauſ,

*t*] River. obſervat. XIII.

currente certo vaticinamur. Tandem ut nihil circa emiſſaria intactum relinquamus, ramos coronarios attingemus qui 82
ſumptibus, & reparationi cordis potiſſimum dicati, menſura etiam & progreſſu fluidorum in eorundem tractu vel leviter aberrantibus, vitalis machinae motum promptius implicari & retinere poterunt; itaque ingenitis vermibus, lapillis *u*) in quacumque anaſtomoſi coronaria, ſuborto callo, tuberculo, diametrum arterioſi & venoſi tractus ex parte obtundentibus, accreta, inter fibras copiſiori pinguedine *x*) liberam expanſionem ſurculorum cohibente, vel difficili, partiali tantum, aut tarda immiſſione cruoris *y*) in auriculas, thalamos, & eorundem cava, ſubſecuturam muſculi intermiſſionem compertum eſt, quae pari ferme modo ſuperveniet, licet malum non aedibus cordis, ſed viciniae agglutinatum inhaereat ut ſiccitas nimia, tumor pericardii, aqua, humor ſanguineus, purulentus, ichoroſus, vel altera cauſa corticem involucri intimius adeo premens ut perfectae ventriculorum dilatationi fibrarum & tuborum coronariorum niſui aut fluidorum per cava diſtributioni pertinaciter reluctetur.

## Corollaria. 83

### I.

Inferes 1°. facile ſyncopem invaſuram, ſi repagula in textu ſinus cavae & pulmonaris, in oſtiis utriusque magni arterioſi trunci in ponte arrectario valvularum tricuſpidalium, mitralium, & ſigmoidearum, vel demum in principio, aut tractu emiſſariorum coronariorum delituerint; hanc vero data aequali impedimenti mole difficilius inducendam ex objecta

*u*] Willis.
*x*] Ruysch. Epiſtol. 3.
*y*] Lower.

objecta reſiſtentia in minimis ſurculis, & ab origine remotioribus, quantitas enim & celeritas ſanguinis fluentis promptius motum oppreſſuri longe majores in primo caſu, minores vero extant in ſecundo; adde quod ullus niſi in vitales receſſus pateat effluxuris liquidis aditus, dum e contra diverticula vel rami collaterales redundanti excipiendo humori praeſto eſſe poſſunt.

II.

Inferes $2^{\circ}$. poſito eodem in quocumque emiſſariorum memoratorum obſtaculi ſtatu, eo frequentiorem futurum eſſe lipothymiae inſultum, quo novus cauſarum extranearum
84 concurſus acceſſerit, ut ſanguinis incaleſcentia, impetus, vel inſolita ſyſtematis nervoſi concuſſio, quae generalem in vaſculis criſpationem, vel praecipitem ſanguinis molecularum ciendo expanſionem, ſervatam adhuc fluidis effluxuris aperturam penitus obturabunt; hinc concretione polypoſa, vel aliis obſtaculis natis in vicinia cordis jam correpti, medio in exercitio curſus, ambulationis, equitationis, ſcalarum aſcenſus, vel cujuslibet alterius motus muſcularis ſyncope facilius opprimuntur, fatisque occumbere poſſunt.

III.

Inferes $3^{\circ}$. utrumque inſpirationis & exſpirationis motum inſtante ſyncopes apparatu ad ſenſum abolitum iri, licet diaſtoles & ſyſtoles pneumonica cordis actioni ad amuſſim non reſpondeant uti perperam aſſeruere z), quoniam in quacumque emiſſariorum ad cor, vel ex ipſo ſecedentium parte conſtituantur obices communem regionis pulmonaris alveum intercipiendum, vixque proinde expandendas & diſtendendas eſſe veſiculas neceſſum eſt ut patet ex art. $2^{\circ}$. prop.

z) Caesalpin. Averroes. Hoffman.

prop. I. cap. 3. quae collapſu & vacuitate alternatam fluidi aerei immiſſionem & expulſionem abnuent.

IV. 85

Inferes tandem incerta eſſe concretionis polypoſae, vel obſtaculi prope cor exiſtentis auguria, adeoque palpitationem, vel pulſus intermiſſionem, ut vulgo creditur, tanquam indubitatum ſignum nullatenus habenda fore, ſiquidem determinata labes cum aequali neque interrupta, ſed tantum leviori arteriarum micatione ineſſe poteſt.

## Propositio III.

*In qua referuntur errores fluidorum cava cordis, vel motrices ejusdem villos alluentium.*

Perpenſis huc usque vitio & labe conceptaculorum vel emiſſariorum cordis motum alterantibus, ſequitur ut in quam ejusdem criminis ſuſpicionem obvenerint fluida duplici conſtituta genere ſanguinis nempe, & lymphae nerveae ora cardiaca continuo praeterlabentium eruamus; quae cum mutabilem obtineant naturam, incertoque fluxu moveantur, & decurrant, varios quoque erroris titulos oblatura ſunt; etenim ſi cruorem ſtatim ſeligamus variis modis diaſtolem, & 86
ſyſtolem cordis oppugnando, lipothymiam concitaturus eſt.

1°. Inſolita ejusdem copia, atque quantitate *a*) quibus vaſa impenſius replentur, quippe aucta ſupra modum ſanguinis reſiſtentia, fluidisque in majorem molem aſſurgentibus, ita diſtenduntur, atque ab axe recedunt vaſorum parietes, ut deprimantur, & ſuperentur vires, ſolitoque reni-
xu

*a*] Rayger. in obſerv. Medic. de morb. retrograd. 60, p. 131. Lindemann diſſert.

xu in priorem parallelam directionem reſtitui nequeant, ſicque continuata columnarum tumentium ſerie, undisque gradarie creſcentibus, ingurgitandas auriculas, gravandos thalamos, obturanda emiſſaria, atque tardandum per regionem vitalem liquidorum effluxum evidens eſt, qui brevi ſyncope ſtipabitur, cum non niſi fluido calente, fibrasque debita copia irrorante cordis motus vigeat, & erigatur; hinc plures lautiori victui, & gulae liberalius indulgentes, vixque foemineo exercitatos motu, ſyncoptica plethora correptos intueberis, praecipiti involvendos funere, niſi ſuperflua pars humorum, & crapulae larga venae ſectione, aliisque evacuantibus maturius detraheretur, quibus liberior futura ſit liquidorum circulatio, & ad priorem libellam redierint.

2°. Parem ſane canalium parietibus, ac aucta fluidorum copia, niſum illaturus eſt intenſior ſanguinis impe-
87 tus, atque fervor *b*) qualem obſervamus in exercitiis immodicis, inſultu phrenitico, exacerbatione febrium putridarum & malignarum, tumultu majorum vini, vel alterius ardentis liquoris poculorum, aliisque hujusce generis tantam molecularum ſanguinearum diviſionem & rareſcentiam concitantibus, ut quaſi in vaſis bulliens cruor, ultra eorundem reſiſtentiae fines ſpatiatur, ſibi ipſi viam praecludat, variosque aeſtus, atque voragines in declivi viſcerum tramite, aut in partibus debilioribus inordinato curſu determinet, quae licet in conceptaculis, vel emiſſariis cordis non immediate ſuboriantur, ſaltem in majoribus vaſis, brevi in ipſum cor redundaturae, eo quo par eſt modo, ad inhibendum auricularum, & thalamorum niſum, pulſusque intermiſſionem inducendam conſtituuntur.

30 Im-

*b*) Hildan. centur. 5. obſerv. 12. Rhod. centur. 11. obſerv. 71.

3°. Imminuta fluidorum quantitate, & conſequen-
ter oppoſito cauſarum concurſu, oblanguere, atque fatiſce-
re debet cordis actio, utpote cum vaſis ſolito liquore deſti-
tutis, ſimul & eodem tempore perierint, tenſio, robur, &
rigiditas in villis motricibus, membranulas, & parietes ca-
nalium compingentibus, quorum defectu ceſſatura eſt, alter- 88
nata eorundem conſtrictio, qua liquidorum reditus ad origi-
nem urgetur, hinc lipothymia ſuccedere debet magnis vul-
neribus, & ſauciationi notabiliorum vaſculorum, e quibus
pleno alveo fluida erumpunt, proindeque implendis ventri-
culis, atque diſtendendis tubulorum cavitatibus, nullatenus
ſuffecerint, vel haemorrhagiis levioribus, ſed diutius conti-
nuatis, molem purpuream, & lymphaticam, ita ſucceſſive
emungentibus, ut denegata diſpendiis proportionata reſtau-
ratione, parciusque ſuggeſtis generali maſſae particulis, va-
ſa tandem exinaniantur, & velut otioſa, tardiuſculas undas,
conceptaculorum, & fibrarum actionem nunquam exſuſcita-
turas dimittant, ut obſervatur in ruptione minimorum inter-
norum canaliculorum, inedia ultra terminos protracta, lan-
guore diuturniori, tacita ſuppuratione, partu difficili, ab-
ortu, & reliquis affectibus ſenſim cruoris maſſam depraedan-
tibus, qui maximam ipſius portionem auferendo, vitalem
ad cava cordis fluidi commeatum ſupprimere valent; imo li-
cet non exhauſti, qualibet de cauſa, forent ſanguinei rivuli,
ſi degener aliunde, & veterana moles villis arteriarum, fi-
bris conceptaculorum cordis, & reliquarum partium ſubmi-
niſtraretur, ſimilem muſculi oppreſſionem, ſubitaneamque
virium imbecillitatem adventura evidens eſt, cum a depau-
perato cruore inclinentur, & collabantur vires impellentes, 89
fluidaque ſuſpenſo quaſi gradu incedentia, nullas in itinere
ſpirituoſas diffundant particulas, quae organorum vitalium
actionem renovent, proindeque variis in partibus haereant,
& cumulentur, cujus ſtagnationis momentum ad emiſſaria
usque

usque cordis dimiſſum, naturalem motum intercipiendo, ſyncoptico apparatu ſtipabitur.

4°. Tandem cor, ab opere ſuo, & exercitio feriabitur, nimia tenacitate *c*), vel coagulatione liquidorum tranſeuntium, ſive illa totam maſſam infeſtet, ut in aſſumptione veneni *d*) febribus peſtilentialibus *e*) ſubitanea atomorum *f*) vel halituum alienorum mixtione, eorum compagem, velut in gelatinae modum denſantibus, vel diſſlatione feroſarum partium, debitum fluorem ſervantium, ut in continuato nimis exercitio, inſolatione, potus inedia, ſalivatione, & ſimilibus, ſive quaedam ipſius portio ita peculiariter contaminetur, ut non nullae moleculae a caeterarum diſſimilium
9° contubernio praecipitatae, mutuis implicationibus, & immediatis contactibus varios grumos efformaturae implicentur, & ſolideſcant, ut in cachecticis, ſyphilitica, vel ſcorbutica lue affectis familiare eſt, imo quod interdum obſervatur, tempore congreſſus partium chyloſarum cum ipſo ſanguine, ut clariori nuperrime expertus ſum argumento, in foemina triginta octo annos nata tantae virium imbecillitatis, & dilutioris temperamenti, ut leviora & volatiliora adhuc alimenta, quinque menſium ſpatio, impune aſſumere, vel ſine anxietatibus, & pulſus intermiſſione datum non fuerit; hiſce ſemper memoratis obicibus, ex renitentia fluidorum oriundis, actionem cordis eludentibus, & ab ipſo vix diſſolvendis, perinde ſyncopes manifeſtabitur, quippe talis maſſae ſanguineae concretio, vel peculiares grumi huc & illuc per orbem circulatorium translati, vias ſibi in vaſis, & corde obſtruendo, flui-

*c*] MOEBIUS in inſtitutionibus lib. VII. ZWINGER. decad. 3 Ephem. obſerv. 104. p. 132. PETRUS SALIUS lib. de affectib. part. cap. 4.

*d*) LANCIS. de ſubit. mortib. lib. I. cap. IV. SCHENCK in obſerv. Med. lib VII.

*e*] KIRCHERUS in ſcrutinio de peſte p. 97. AMMANNI irenic. p. 117.

*f*] RAMAZZINI de morbis artificum

fluidorum motum retardare, atque ſupprimere valent; quod ulterius evincitur, injectione ſpiritus vini, vel lactis modice calentis, in jugulares, aut cruralem venam moloſſi, qui graviſſimis primo ſubortis contentione ſpiritus, & anxietate praecordiorum mox continuato planctu, ſyncope extingui ſolet, & in cujus ſectione obſervabis venam cavam, utrumque cordis ventriculum, vaſa pulmonum, atque aortam, lacte cum ſanguine penitus concreto impleta.

Nec tamen memoratis cruoris erroribus, praefixus ma- 91
net, habito reſpectu ad fluida, cauſarum actionem cordis intercipientium concurſus, ſiquidem & numeroſiores, & fortaſſis crebriores proſtant in ſpirituoſo fonte, cujus contenti, vel dimanantis fluidi motus, utut promtior, atque vividior tumultuoſas magis procellas, ſyſtoles, & diaſtoles ſubſidentiam brevi illaturam excitaturus eſt, quas duplici, ſaltem primario capite, auctiori nimirum lymphae nerveae rivulo, vel ejusdem penuria conſulto comprehendimus.

1°. Quidem immenſa cupiditatum ſylva, quibus mens ſervit, & a ſolio deturbatur, innumeras experimur vices, fluidum nerveum adeo vehementius commoventes, ut diſruptis aggeribus, e promptuario inordinate diſcedens, uberius in partes ruat, villos impenſius erigat, fibrasque omnes ad violentam contractionem incitet; hae autem ſemel arctius contractae, & veluti conſtrictae ſanguinem intra partium ſubſtantiam, & vitalia conceptacula diutius aggerunt, atque remorantur, quae novo columnarum allapſu magis ac magis praetumida, atque diſtenta, vero ſpasmo, alternatis motibus fluida urgentibus, obſtante corripiuntur, hinc ſane repetenda lipothymia, quae interdum manifeſtatur, poſt conceptos iracundiae, indignationis, vel ultionis impetus g) aut 92
quae

g] River. prax. Medic. lib. VIII. cap. I.

quae ſuccedere poteſt effuſiori gaudio, profundiusque impreſſae voluptati, fibras omnes, & conſequenter cordis ſinus ultra modum, adeo dilatantibus, ut e ſtatu tonico amplius liberari non poſſint, quod autem de turbis, a copioſius influente lympha nervea oriundis affirmatur, idem ſentiendum de praecipiti, atque inordinato ejusdem motu, qui nervoſas partes huc & illuc varie diſtrahendo, non leviora in pectore, atque praecordiis commovet, quae dein veluti mare contrariis agitatum ventis, in varias fluctuationes compulſa, fluidorum impetu tandem abripiuntur, eorundemque ſtagnantium mole ita ſuperari debent, ut continuato, atque perſeverante dilatationis niſu, in priſtinam contractionem redire nequeant, cujus defectu, omnia a ſolitis motibus feriabuntur organa.

2°. Quemadmodum autem fluido nerveo copioſius influente, vel tumultuoſius agitato, ceſſat generali ſpaſmo organorum vitalium motus, ita & contraria ratione, ejusdem nempe penuria, imbecillitate, aut tardigrado curſu languent, atque fatiſcunt memoratae functiones, ut obſervatur in metu, *h*) formidine, aliisque perculſae animae paſ-
93 ſionibus *i*) in quibus, occluſa ſubito emiſſariorum nerveorum origine, atque imperviis, praecipiti collapſu, partium omnium receſſibus, generalem eclypſim patitur nervoſa ſyſtaſis, qua nullatenus ad organa fluunt ſpiritus, vel quaſi conterriti, fugam verſus hoſpitium maturantes ſe intus recipere, & ſenſoria deſerere videantur, quo denegato allapſu, concidit

*h*] PERGAMENUS lib. 2. de cauſ. ſympt. cap. V. MALPIGHI in obſer. de polyp. Galen. lib. de cauſ. ſympt. cap. V. miſcell. nat. curioſ. Decad. III. IX. & X. obſ. 57. p. 114.

*i*] BONET. in ſepulchret lib. IV. cap. 2. RAYGERUS in obſervat. medic. obſ. 96. BARTHOL. hiſtor. 76. centur. IV. VALERIUS MAXIMUS in hiſtoria ſua. FORT. FIDEL. de relat. medic. IV. cap. 3.

concidit univerſalis preſſio, cruor ab excurſu ſuo, tum in internis, tum in exterioribus partibus reprimitur, atque anima deficit, ut demonſtratur ſolito formidinis praeludio, pilorum nempe erectione, & horripilatione incipientibus, mox vero pallore faciei, frigiditate extremorum, artuum vacillatione, atque nervorum reſolutione, etiam in viſceribus facta, involuntario excrementorum profluvio, ſubſidentiam, laxitatem villorum, inertiam fibrarum vix ſeſe contrahentium, lentorem ſtagnantis, cumulati, & impeditum progreſſum concreti, & refrigerati cruoris apertius indicantibus.

Abſtinemus hic commemorare varia animi deliquia,
ex objectorum quorundam impreſſo horrore, paſſim occurrentia, ſive puerilis, & fortuita repugnantia ſive inditum, &
naturale odium, ſeu tandem materna conſeruerint haeredi- 94
tas, quae tam efficacius machinam movent, & invertunt, ut plerique, unius, vel alterius rei occurſu, quae pro deliciis a quibusdam expeteretur, obverſante velut meduſae capite, ſubito palleant, & contremiſcant, imo licet ex organo viſus, vel olfactus procul abierint objecta, ſi ex praeconcepto genio, vel perſeverante phantaſia, abdita, & intus latentia ſuſpicentur, non minus vivide afficiuntur, & linquentem animam brevi offerunt, quos ſane affectus, licet ſyſtemati nervoſo, proindeque inordinato fluidi contenti motui adſcribendos forte judicemus, verum tamen ex nobis, incerto, & ſuſpenſo, quo nutus, & imperium anima regat, & moderetur ordine, perpetuo demirari ſilentio, quam humanum ſuperantia captum ſubodorari ſatius duximus.

### Corollaria.

I.

Inferes 1°. progreſſum uniformem fluidorum, aequalem diſtributionem, proportionatum ad viſcera appulſum,

&

& conſequenter vitalem oeconomiam quantitati, vaſorum
95 reſiſtentias nequaquam ſuperanti, mobilitati, fluori molecularum, cum debito tamen nexu, & conſiſtentia fore tribuenda, quae ſi quocumque modo erraverint, ſtruunt, & aedificant cunabula morbi acuti, vel chronici, levioris, vel funeſti, promtius, vel tardius pro nativa cruoris conſtitutione, diverſa ſtagnationis ſede, & vaſculorum infarctorum nobilitate manifeſtandi.

II.

Inferes 2°. lautiorem victum, torporem, inertiam, uberiorem ſucci copiam cumulatura, atque defectum preſſionis, motus, actionis muſcularis, aliorumque circulationem ſtimulantium, cane pejus & angue vitanda, quippe incremento, craſſitie, lentore, exſiccatione fluidi extendantur, dilatentur vaſcula ſanguifera, lymphatica, anguſtentur, & obſtruantur emiſſaria quaelibet, atque retardetur, & impediatur concretae molis per omnes partes derivatio; adeo ut qui ad beatam, diuturnioremque vitam aſpiraverint, machinam crapula expeditam, ſollicitudine, & pathematis immunem, exercitatione, motu temperatis, & frequenter redeuntibus exerceant, quibus viſcera, fibrae, vaſcula, & fluida quaevis in debito tono, niſu, elaſticitate, mollitie, vel fluore, conſiſtentia, attenuatione, & conſumptione ſerventur, proindeque corpora in dies, in vita fati ſenilis bruma recaleſcere poſſint.

III.

96 Inferes 3°. ſummum & pene abſolutum eſſe mentis imperium in vitalem liquorem, & ſuccum nerveum ipſis ſubjectum, totque violentas, & innumeras ex ſubitaneis, & inſperatis pathematis, ad animae ſolium propius accedentibus, commovendas fore in machina tempeſtates, ut certius pro-

 nuntiari

nuntiari poſſit, numeroſiorem morborum, ex deturbata mentis ſede, quam oppugnata primario corporis diſpoſitione, futuram iliadem, lipothymiamque inter eos frequentiorem, cum ex praecipiti nervei fluidi turba, vel intercepto curſu, ſanguis a naturali gyro, ſolidaque debitis feriantia vibrationibus vitalia organa derepente opprimant.

## Scholia Practica. 97

### I.

Diverſa ſane ſunt in hominibus funiculorum nerveorum compages, rigiditas, & tenſio, ſicut & lymphae coercitae natura, indoles, motus, & agitatio, quae easdem menti imagines, ſed diſſimili adumbratas penicillo, parem, ſed vario repraeſentatam colore ſpeciem exhibendo, vividiores, vel remiſſos, promptos vel tardiores, tragicos, vel indifferentes ſenſus in corpus brevi transferendos excitant, hinc fit ut non nulli ſupra ſtoicam patientiam, graviora tela, fortunae ruinam, torturas, membrorum abſciſſionem, verbo infortunia quaelibet, imperturbati, ac tranquilli ſuſtulerint, dum alii doloris, & malorum impatientes vel leviter adverſo corruunt flatu, & cute vix vulnerata, aut ſtillante cruoris guttula in lipothymiam incidunt.

### II.

Frequentius eheu nimis! imponere ſolet partium ſoli- 98
darum ſtatus, quarum laxitas, inertia, torpor, plurimis in circumſtantiis, accuſantur, ut in colico dolore ventriculi, fiſtulae inteſtinalis, cardialgia, febre hectica, languore, conſumptione virium &c. adeoque ſtomachicis, cardiacis, reſolventibus, & ſolidantibus oppugnantur, dum nimium incitatae & oppreſſae ſunt vaſculorum vires, levioraque diluentia, & refrigerantia propoſitum aſſequerentur, ſicut & ſaepius deludimur

dimur falſa, & apparenti ſpecie vappidi, languentis, otioſi ſanguinis, flammulam tamen in ſinu recondentis, eamque praeſcriptis ſtimulantibus, acrioribus, dividentibus, & ſpirituoſis brevi exhalaturi, unde funeſta pulmonis, hepatis, inteſtinorum ſuppuratio, variis in partibus liquidorum effuſio, pertinaces chylopoeorum viſcerum obſtructiones, immedicabiles eorum ſcirrhi, & nulla arte vincenda carcinomata.

99

## CAPUT ULTIMUM.

*In quo diverſa, omnibusque ſyncopes ſpeciebus accommoda exponuntur auxilia.*

Praecipiti nuſquam fundantur voce, cauſarum, & eventus ſyncopes oracula, vel altiori cothurno non praedicentur ſpecifica, ſiquidem tot intricatae ſunt naturae aberrantis, & oblitae officii ſemitae, quas probe noſſe humanis conjecturis minime datum, atque tam diverſa cauſarum motum cordis primario vel ſecundario alterantium ſeries, ut certioris methodi filum arripere, malumque efficacius oppugnare non ſinat; hinc lipothymia, & ſyncopes levior, brevique diſcutienda ſaepius judicata fuit, quae dein telo incognito in veram mortis tranſiit imaginem, dum ex adverſo, alia plane deplorata, & inſanabilis, e cujus tamen periculo, fortunata converſione, aegrotantes feliciter emerſere, quapropter ea lege ſumantur ſemper prognoſis, & therapeiae argumenta, ut actio vitalem laedens functionem, ſive ſola, ſeu
100 alio complicata declaretur morbo, innotuerit, quae ad multiplex in propoſitione tertia revocata principium, variam quoque medicamentorum provinciam ſequenti peragrandam paſſu exigit.

Quae autem in morbo adminiſtrari poſſunt remedia,
non ſolum e diverſo prodeunt regno, verum adhuc duplici
ſunt proceſſura ordine, tempore nimirum inſultus ſyncopti-
ci, in quo ocyus, & nulla interpoſita mora, cordis jam
conquieſcentis diſcrimini providendum, adeoque aegrotan-
tes humi reſupinos, (ut citius ad vitam reſtaurentur) ſtatim
ſternendos imperamus; quippe ex horizontali, & parallelo
ſitu expeditam magis fore liquidorum derivationem, atque
progreſſum nemo diffitetur, ſed & plura in aliis, & noſtris
regionibus feliciter ſuccedentia tentari ſolent; ſic memora-
bile eſt *k*) ſubmerſos in aqua, ſine motu jacentes, forti per-
cuſſione pedum, aut violenta, & calenti in planta pedis fri-
ctione, ad vitam revocatos fuiſſe, ſic legitur *l*) in meridionali
praxi abreptos in diuturniorem lipothymiam (provocato per
inſtrumentum aliquod vomitu) reſtituere ſolitos Arabes, ne-
que nobismet ipſis ignotum eſt, aquis, laqueo, mole ſan-
guinea, vel obice tracheae arteriae ſuffocatis, promptiori
frictione, expedito cruoris rivulo, vel matura immiſſione in
aquam calidam, non ſemel aufugientem redditum fuiſſe a- 101
nimum, ut ipſe viderim in publico hujusce civitatis aeneato-
re, prope ſacellum dictum *Ste. Anne* commorante, qui ex
ſyphilitica uvulae raſione, in tantas reſpirationis anguſtias in-
ciderat, ut non niſi ſanguine e vena ſecta profluente ſpiri-
tum poſſet ducere, quam ad decimam ſextam uſque vicem,
unius diei ſpatio, ob eam cauſam paſſus eſt, quem cum exa-
nimem, & jam plane extinctum vicinorum murmur, &
proſapiae luctus nuntiarent, tamen deligata brachii faſcia, &
cruore ad ſaltum provocato, ita protinus liberavi, ut ſtupen-
te adſtantium turba, ſe novo exſuſcitatum ſpiritu brevi con-
clamaret, & in quatuor luminis horas jam reverſus fuerit;
plura & inſuper non minoris ſubſellii, & efficaciae dantur
prae-

*k*] Sachsius in ampelographia ſect. 2. cap. 3.

*l*] Frideric. Hoffmann p. 63.

praeſidia, ut balneum, aſperſio aquae frigidae in tota corporis periphaeria, applicatio glaciatae nivis in partibus genitalibus, laſciva earundem fricatio, partium externarum puncturae, frictio labiorum, aura frigidior, exhalatio corpuſculorum acrium, & foetentium, fumus narcoticus, fotus volatiliores & calentes; epithemata ſpirituoſa, praeſertim in regione cordis, & ſimilia debitum in decurſu therapeiae locum occupatura, quae licet invicem prima fronte videantur oppoſita, viribusque reſtaurandis prorſus aliena, pro variis circumſtantiis, promptiorem, vel lentum, nullum,
102 aut leviorem, fortunatum, vel ancipitem ſortientur effectum, quibus neceſſario interna ſopitum, & extinctum circulationis focum exſuſcitantia, atque minerae, & fomiti cauſarum deſtruendis accommodata ſubjungenda ſunt medicamina, quae dilucidioris therapeiae cauſa perſequi juvat.

1°. Quidem data invaſione, conſequenter ad obices in compage ſolidorum, ſtructura, & artificio conceptaculorum vel emiſſariorum *m*) relatos, varia praeſcribi poſſunt ſpirituoſa, e diverſa medicamentorum prole ſeligenda, imo & intendenda pro morbi denuntiatione, ſymptomatum vehementia, duratione, partium frigiditate, aliisque ſuperficiarie, vel profundius oppreſſi corporis praeſagiis, quae cardiaca & alexiteria ex communiſſimo uſu habentur, & praedicantur, utpote cum laboranti cordi ſuccurrant, & ab inertia vindicent, quaeque materiae medicae cognitio vel ad ſimplicia reducit ut nucem moſchatam, caryophyllatam, cinnamomum, coccum inſectorium, caſſiam odoratam, cardamomum, ambram griſeam, corticem Winteranum, flores aurantiorum, caryophill. aquas ſtillatitias borragin. bugloſſ. menth. cardui benedict. meliſſ. ſcabioſ. ſerpentar. naph. & ſimilium; vel ad compoſita, ut confectionem hyacinth. alkerm.

*m*] Artic. I. propoſit I. cap. 3.

kerm. theriacam veterem, lilium Paracelſi, ſal volatil. vi- 103
perarum, antimonium diaphoreticum, pulverem viperinum, balſama odorata, ſimplicia, vel artefacta, ſpiritus aromaticos, oleoſos ſimplices, vel unitos alkoholi aromatum, ſales volatiles & ſpirituoſos, olea ejusdem generis, tincturas ex flagrantiſſimis quibuscumque aromatis paratas, quae ſola vel aliis maritata pharmacis propoſitum ſcopum attingunt; cavendum tamen ne ulteriori, & continuato nimis cardiacorum ſtimulo, fluida ſupra modum excandeſcant, & accendantur, inde etenim morbus nequaquam cederet, aut inclinaretur, quin etiam auctis, ex turgeſcente cruore, obſtaculis, in pejus machina rueret, atque vitali, quod opinarentur, praeſidio, jam moritura organorum actio penitus extingueretur, dein vero diſſipata ſemel imminentis ruinae formidine, etſi nulla ſuperandae cauſae ſpes ſuperſit, interea deploratae ſorti, propriisque fatis non committendus aeger, ſed varia incidentia cum diluentibus tentanda, ut juſcula pullorum cum radicibus, vel foliis aperientibus, tartar. chalybeat. cancris fluviatilibus, opiatae cum croco martis, rhabarbaro, cinnamomo, & ſyrupis chylopoea viſcera roborantibus, infuſa, & decocta varia meliſſae, gnaphalii, zeduariae, angelicae, majoranae, plantarum Genevenſium, potus *Thé*, & *Caffé*, limaturae ferri, & rhabarbari, quibus itentidem, ſuadente tempeſtate, balnea domeſtica, atque moderati prae- 104
ſertim exercitii ſalubritas ſuccedere debent, quae ſi malum efficacius oppugnare, & radicitus avellere nequeant, gelatinoſam ſaltem lymphatici, & ſanguinei humoris portionem attenuando, & diſſolvendo, nova ſtrata concretae moli, improviſos paroxyſmi recurſus, forſanque immaturum, & inſtantaneum funus praecavere poterunt.

2°. Si ex ſiccitate, & ariditate capſulae cordis *n*), cohaeſione nimia fibrarum externarum, denſitate ſuſtentaculorum,

*n*] Art II. propoſit. I. Cap. III.

lorum, & conſequenter preſſa, vel anguſtata vaſorum convehentium, & emiſſariorum fundentium diametro natales affectus duxerit, praemiſſis ſemper ſpirituoſis, & volatilibus, quae ſyncopticam nubem diſcutere, ſolitamque cordis actionem renovare poſſint, progrediendum eſt, viribus jam plane refocillatis, ad laxantia vaſculorum, & fibrarum rigiditatem, ut juſcula refrigerantia cum pullis, carne vitulina, cichor. agreſt. vel ſativo, portulaca, endivia, naſturtio aquatico, fumaria, variisque ſeminibus temperantibus, dein vero ad fontes medicatos, ut Vallenſes, Camarecenſes, Lodevenſes, & Meinenſes, ſaltem in noſtra regione, balneationem alternis intermiſſam, & repetitam vicibus, lacticinia varia ſola, vel decoctis
105 blandientibus ebutyrata, ſed praeſertim lac aſininum, aut ſerum lactis, quorum omnium efficacia, ad felicem morbi exitum, dilutis alimentis, oleoſis, aquoſiori potu, pleniore ſomno, ſuſpenſione motus muſcularis juvanda erit.

3°. Vulgata abſtinendum via, diverſaque inſiſtendum methodo, dum a longiori ſole, *o*) ardenti vapore, acriori fumo, vel atris halitibus regionem pulmonarem undique obſidentibus, profundiusque in ipſam intromiſſis procedit ſyncopes, quae etenim fortiora, in hoc caſu, delibares cardiaca, vel ſpirituoſa profunderes, temeraria aëris rarefactione, vel intempeſtivo liquidorum tepore, ſuperſtitem partium vigorem, & praecordia magis ac magis urgerent, celeriusque opprimerent, adeo ut licet mortem, ad oſtia quaſi pulſantem audias, noli tamen jam ſiniſtrum fatum volatilibus concredere, ſed potius ventilationi, frigidiuſculo aëri, venae ſectioni, aſperſioni aquae refrigeratae, ejusdem epotationi, vel aliis ſimilibus, quae vim fluidi aërei, & tuborum pneumonicorum, reſtitutionem

*o*) Artic. III. propoſit. I. Cap. III.

nem intendendo, vel ſubitanea pororum conſtipatione, & occluſo exeuntibus halitibus aditu, ſpirituoſam lympham intus coercendo, periculum declinare valent; hinc geſtientes adhuc memorant cives, exemplum cujuspiam legionis praefecti, quaſi divinitus ſervati, qui ex concitato equo, & properato nimis curſu, tam graviori corruptus fuit, dum hoſpitium ingre- 106
deretur, lipothimia, ut ſine motu, & ſcintilla vitae jaceret, omnesque animam, in exercitio, jam abiiſſe opinarentur, cui tamen ſenſus, & motus, ex artificiali ſimulque amiciſſimo imbre brevi reſtituti fuere; hinc etiam non pauciores ſaepius vidimus, numeroſa adſtantium frequentia, & calenti halitu prope ſuffocatos, neque ab exhibitis cardiacis ſpiritum recipientes, quos ſimplex lotio, vel fonticulorum aqueorum in capite perfuſio, aut tandem poculum aquae refrigeratae, penitus, & extemplo recrearunt, quae quidem ulterius dilatanda praxis, & bene multis accommodanda affectibus, ut febri ardenti, malignae, putridae, exercitiorum, vel rei venereae incendiis, exſiccationi deurenti viſcerum, & praecordiorum, ut felices Neapoli, & Melita, imo & in Occitania tentati eventus altius, & non ſine admiratione ſuaſerunt. Contraria prorſus ratione, ſi peculiaris in pulmonibus labes *p*) declarata fuerit, vel eam ex ſignis adjunctis ſuſpicemur, confidendum quidem inſtaurantibus, ſed exiguo, & intermiſſo hauſtu ſubminiſtratis, ne flammam humoribus, & affectae parti inimicam ſubito exhalaverint, cauſam mali dein appropriatis remediis oppugnando, ut diureticis calidis, vel refrigerantibus, apertio- 107
ne lateris, hydragogis, leviter aperientibus, lacticiniis, aliisve molem aqueam, lymphaticam, purulentam derivantibus, vel acrioris & ferventis ſanguinis maſſam temperantibus, prout morbi ſpecies, natura, duratio, & ſymptomatum ordo ferre valent.

4°.

*p*) Artic. III. propoſit. I. Cap. III.

4 °. Quae autem in animi deliquio vel inſtante, vel dimiſſo, a multiplici mediaſtini labe *q*) oriundo notari poſſunt medicamina, paucis mutatis *r*) convulſivo diaphragmatis motui, latenti ſtimulo, vel inflammatoriae in vaſis phrenicis ſtaſi convenient, quippe in utroque caſu, liberanda pars fluido aeſtuanti cumulato, ſubmovendi, vel irretiendi aculei, pacandus demum commotae nerveae prolis impetus, adeoque exſuſcitatis prius, ope leviorum cardiacorum ſenſibus, ut aquar. card. benedict. bugloſſ. ſcabioſ. confect. hyacinth. alkerm. ſyrup. de tunicis properandum eſt ad citam, & repetitam ſanguinis miſſionem, ad varia nitroſa & refrigerantia ut ptiſanam pulli, infuſionem flor. malv. violar. pediſcat. papaver. rhacados, cremores hordei, vel orizae, emulſiones, julepos cum aquis ſtilatitiis portulac. lilior. lactuc. roſar. plantagin. ſyrup. nymph. capillor. vener. violar. granat. limon. ſal prunell. vel ſpirit. ſul-
108 phur., aut abſorbentia varia ut corall. rubr. praeparat. ocul. cancr. fluviatil. fragmenta pretioſa, pumicem & ſimilia, quorum delectus, doſis, tempeſtiva applicatio vel leviter exercitatis innoteſcunt, ſed nulla aliunde ſperanda ſalus, aut efficacia, niſi acceſſerit narcoticorum virtus, ut decoct. capitum papaver. alb. laudan. opiatic. vel liquid. quibus affectarum partium anguſtiae demulceri, atque errabundi, & agitati fluidi nervei motus reprimi poſſint, quae idcirco potionibus, julapiis, vel emulſionibus intermiſcenda, imo & pluries in die repetenda, ſi mali ferocia & pectoris concuſſio ita exegerint.

Ultimo tandem varias ſyncopes in propoſitione tertia relatas coarctabimus ſpecies, caſu ſaepius in praxi obverſante, quem ſequitur dolor urgentior, foecunda lipothymiae parens, ſive

*q*) Artic. IV. propoſit. I. Cap. III.
*r*) Artic. V. propoſit. I. Cap. III.

ſive per diverſas partes diffundatur, ſeu in quibusdam fixus haereat, modo non intermiſſus, & ad medullas uſque pervenerit, ut obſervatur in calculo renum, paſſione iliaca, cholera-morbo, pleuritide ſpuria, colico dolore, inflammatione inteſtinorum, quorum adeo interdum graviora ſunt tormina, ut miſeri patientes internis, per tempus agitati furiis, mox continuato cruciatu, languentes, & conſumpti animo linquant, quaſi organorum, & vitalis motus defectio unicum foret malis ſolatium; in hisce autem rerum anguſtiis, quidquid
obſtrepuerint mulierculae, vel imperiti cardiaca, & refocillan- 109
tia pleno ore clamantes, nulla felicius ſuccedere ſolent balneo aquae ſimplicis, decocti plantarum emollientium, ut malv. violar. parietar. branch. urſin. ol. olivarum, largiori exhibitione hypnoticorum, tempore balneationis, vel ab ipſius exitu, quae praeſtigioſo veluti effectu, acerrimos oblandire doloris morſus, machinamque redintegrare videntur. Sic fama eſt graviori fuſtuario in Turcarum imperio, & aculeatis alcina pelle flagellis in Siberia *s*) caeſos & verberatos, uſque ad lipothymiam, ſontes dein exponi fumo, & deflagrationi ligni narcotici, plagasque balſamo ſtillante operiri, quibus pacato torturae, & ſupplicii ſtimulo, ſimulque advocato ſoporis dulcedine, brevi reſtituuntur, & convaleſcunt; licet tamen quotidianus uſus edocuerit, plurimis in circumſtantiis, ab inaſſueta narcoticorum exhibitione, *t*) ſyncopem pluries ſubortam fuiſſe.

Prae-

*s*) Voyage de Moſcovie p. 213.

*t*) LENTIL miſc. med. pract. p. 223. JOACH. CURAEUS lib. de ſenſu Cap. 17. p. 229. AETIUS ſermon. XII. p. 221. STAHL. diſſ. de impoſtura opii. THONNERUS in obſervat. lib. III. Cap. V. WALDESCHMIDIUS in diſſ. de noxa opii. TILLINGIUS de opio p. 46. SENNERTUS lib. VI. Praxeos P. III. Cap. I. MARCELLUS DONATUS in hiſt. medic. mirabilibus.

Praeſcriptis ſic in genere, licet raptim, prout monent
theſeos limites, ordine, delectu, applicatione pharmacorum,
110 quae variis lipothymiarum, e ſolidorum vitio emergentium,
ſpeciebus competere ſolent, ſupereſt, ut curationem ad fluidas
partes ſpectantem, non minus operoſam, & implicitam pau-
cis abſolvamus, quam incognita prima mali labe, tum paro-
xyſmi, vel decurſus tempore, imprudenter, & oppoſitis ſae-
pius medicamentis aggredimur.

Si igitur 1°. certa apparuerint indicia *u*) redundantis,
& ſpumoſi cruoris, vel colluviei *x*) in primis viis, & fluido-
rum lacu ultra modum congeſtae, non indormiendum cardia-
cis, & ſpirituoſis, quorum ſerotinus effectus inſtantem eripe-
ret occaſionem, ſed potius confugiendum, in primo caſu, ad
venae ſectionem in brachio, pede, jugulo, extemplo quaſi ce-
lebratam, imo perſeverante ſyncopes, & infarctus generalis
diſcrimine, utriusque ſaphenae vulnus eodem inſtituendum tem-
pore (quod non ſemel ultra ſpem ſucceſſit) ut e gemino, fluen-
te cruore, rivulo, & multiplicata revulſione, vaſcula celerius
liberentur, his etenim, praeſertim meningum, cerebri, pul-
monum oppletis, omnis ſucceſſus deponenda fiducia. In ſe-
cundo autem, parcendo ſanguini, liberalius utendum emeti-
cis, vel carthartico-emeticis, quibus immiſcenda tamen car-
111 diaca, ne largiori evacuatione ſuperſtes virium focus evanue-
rit; his ita peractis, ad praecavenda plethoram, fervorem,
vel pravorum ſuccorum cumulum, ſyncoptici inſultus ſobo-
lem, commendanda in victu temperantia, humores digeren-
di rhaeda, equitatione, ambulatione, motu muſculari, vel
exercitio quolibet, ſudorem interdum movente, reſtituendae
ſolitae, ſi quaedam ſuppreſſae fuerint, convenientibus reme-
diis

*u*) Artic. I. propoſ. III. Cap. III.

*x*) Ibidem.

diis evacuationes, vitanda demum aromata, condimenta ardentia, quae pabulum, & materiam incendii fluidis ſubminiſtrent.

2 °. Etſi cauſae ſyncopes *y*) imminuta ſcilicet humorum copia, fluminum ſanguineorum exſiccatio &c. promptam, & expeditam cardiacorum exhibitionem, primo intuitu, ſuadere videantur, verum tamen ex periculo praecipitis fluenti cruoris, amplioris, vel continuati, forſanque fatalis tuborum vulneris, vel tandem obſtaculo conglutinationis, cum fervore volatilium neceſſario conjungendis, temperandus eſt eorumdem uſus parciori, ſed itentidem repetito levioris cardiaci hauſtu, facto progreſſu, ad gelatinoſum, viſcoſum, reſtaurantem victum, ex ſubtiliſſima juniorum, & ſanorum animalium parte confectum, dein ſucceſſive ad inviſcantia, adſtringentia & demulcentia, ut cremores paulo ſpiſſiores avenae, vel ſeminum frumentaceorum, aurant. Indiae Occidentalis, vel Luſitaniae, cortices granatorum, ſuccos acaciae, pruni ſylveſtris, omphacii, maſtich. ſanguinem draconis, alumen rupeum, oſſa piſcium, conchas, margaritas, terras armenae, lemniae, ſigillatas, lapidem haematites, martem adſtringentem, demum lac defloratum, ebutyratum, ipſius ſerum, vel aſininum ſimplex, quibus accedere debent moderata corporis quies, placidusque, & artificialis ex hypnoticis ſopor. 112

3 °. Surgit alia defectus animi ſpecies, quae *z*) ex inſpiſſata cruoris maſſa, vel peculiaribus, in fluidorum lacu innatantibus grumis ortum ducens, nitratis, & tormentariis quaſi acerrimorum cardiacorum particulis committenda eſt, ut pulveri & ſali viperino, ſtibio diaphoretico, bezoardico minerali, mithridatio, diaſcordio Fracaſtor. Theriacae auctae electuariis volatilibus, confectionibus ejusdem generis, de quibus antea

*y*) Artic. III. propoſit. III. Cap. III.
*z*) Artic. IV. propoſ. III. Cap. III.

tea, quorum efficacia largiori poculo, alternata, & calenti extremorum frictione, fragrantium aromaticorum exhalatione promovenda, ne ſanguis in generale coagulum, nulla dein arte ſuperandum abierit, quod circulationis orbem brevi terminaret; his autem, ad deſtruendam morbi cauſam, ſubjunges victum condimentis acrioribus ſparſum, ardentem potum, varia ſtimulantia, vomitoria, purgantia, diuretica, ſed praeſertim
113 opiatas martiales, pulveres attenuantes, quae putredinem a concreto incoeptam arcere, unitas comminuere moleculas, ſicut & vaſa inertia, atque languentes fibras excitare poſſint.

4°. Saepius in praxi intervenit ſubitanea organorum defectio, ex furenti mentis impetu *a*) atque praecipiti, & elato tum cruoris tum lymphae nerveae aeſtro quodam percitorum motu, quam diſſipare ſatagunt agyrtae, vel mulierculae potionibus acrioribus, & ſpirituoſis, quae tantum abeſt ut machinam erigere, & roborare videantur, quin etiam gravius opprimunt, ruinamque promptius accelerant, in hoc ſiquidem vaſculorum ſpaſmo, totiusque ſyſtematis nervoſi concuſſione, blanda, demulcentia, nitroſa, liquidorum ſedando fervorem, ſpiritusque in ovationem quamdam, & ordinationem reſtituendo, ſecurius vires refocillarent, animamque latius expanſuram permitterent, ut aqua ſimplex, aquae diſtillatae borraginis, ſuccus acetoſae, citri, aurantii, cryſtallum minerale, ſemina frigida, aliaque hujuscemodi, quae ex ventilatione generali, uberiusque diffuſo benigno rore, ſolida macerare, humorumque fluctus componere poſſint, imo non inſtante lipothymia, verum etiam ſimplici virium lapſu, languo-
114 re, conſumptione ſubito, aut ſenſim irrepentibus, melancholicis, exſiccatis, aut vitrea bile exardeſcentibus tutius, & feliciter eadem praeſcribes diluentia, non aliunde tamen, in quibusdam

*a*) Artic. I, II. part. propoſit. III, Cap. III.

busdam circumſtantiis, recuſando hyſtericis, & hypochondriacis varios volatiles fumos, olea empyreumatica, pulveres aromaticos, tincturam caſtorei, aſſae foetidae, moſchi, ambrae, quae ſpirituoſos aperire fontes, vel alio divertere, demum ſanguinis, & fluidi nervei flammam perennare queant.

5 °. Et ultimo ſi ex oppoſitis, ut lymphatico, & repentino pavore, *b*) Herculei mali ſpectro, certi exitii imagine, diſcedentis fortunae periculo, ulteriori conſternationis ſenſu, vel aliis affectibus, quibus deſperatio quaedam ſuccenturiatur, morbus proceſſerit, erigenda protinus ſpirituoſis, & volatilibus imminens corporis, & animae ſubſidentia, iisdem diutius, quam in praecedenti caſu inſiſtendum, ſemel etenim, per intervallum notabile occluſis lymphae nerveae conceptaculis, atque ſuppreſſo liquidorum omnium rivo, aegrius ſane ab exhibitis cardiacis dilatarentur, vel in debito fluore, ſolitas circulationis vias relegerent, ea tamen prudentia, & cautione, ut medicaminibus ardentibus vaſa non coronentur, ne inteſtina excitata incenſione, in melancholiam immedicabilem, vel furibundam maniam affectus tranſierit, quae tutius dimittent ſuc- 115
cedentia refrigerantia, humectantia, ſuperius expoſita, potiſſimum, ſi oblatis damni reſarciendi modo, & perfugii rationibus, peregrinatione, jocoſo coetu, confabulatione, & praeſidio amicorum anima exhilaretur, & conquieſcat. Ex quibus facile colliges, quantum, ad fortunatos ſyncopes, & morborum omnium eventus, conferre valeant cognita mali origo, cauſarum principium, & energia, coeli, & tempeſtatum varietas, innati temperamenti conditio, vitae oblectationes & animae ſerenitas.

*b*) Artic. II. II. part. propoſ. III. Cap. III.

# DISSERTATIO INAUGURALIS MECHANICO-MEDICA

DE

# VI CORDIS,

QUAM

PRO

SUMMIS IN MEDICINA HONORIBUS

AD DIEM V. MARTII MDCCXLVIII.

PUBLICO EXAMINI SUBMITTIT

DANIEL PASSAVANT

ACADEM. REGIAE SCIENT. ET ELEG. LITTER. &C. BEROL.
MEMBR. BASILEENSIS.

# DISSERTATIO
## DE
# VI CORDIS.

### Caput I.

§. I.

Cum humorum corporis humani motus unice dependeat a Cordis contractione & dilatatione, ſeu ejus ſyſtole & diaſtole, haud abs re exiſtimavi, ſi de iſto motus principio meditationes quasdam diſſertationis loco inauguralis communicarem.

§. II.

Notum quidem eſt, haud paucos celebres viros in hac materia enodanda deſudaſſe, pleroſque tamen parum feliciter, adeo ut eorum aeſtimationes virium cordis immane quantum
4 a ſe differant. Sique propius a veritate rei abeſſe mihi contigerit, id ſolum ſummo Viro DAN. BERNOULLIO, qui in hac re mihi praelucere voluit, acceptum ferendum eſſe, lubens & gratus fateor.

§. III.

Cor conſiderari poteſt tanquam machina hydraulica: Omnis vero machinae effectus abſolutus aeſtimandus eſt ex altitudine

tudine ad quam pondus Machina elevatur, & ex pondere ipſo; ergo effectus abſolutus cordis quavis ſyſtole productus aeſtimari debet ex quantitate ſanguinis ejecti, & ex altitudine, ad quam ſanguis, ſua velocitate acquiſita, ſublato omni impedimento, aſcendere poſſet. Hinc liquet effectum abſolutum cordis pro unaquaque ſyſtole proportionalem eſſe quantitati ſanſanguinis quavis ſyſtole expulſi, & quadrato velocitatis, qua expellitur, id eſt, *vi vivae* communiter ita dictae.

§. IV.

Vix quicquam magis paradoxum excogitari poteſt, quam mira illa BORELLI de vi cordis indagatio. Vis enim, quae certum motum produxit, non poteſt comparari cum ſimplici preſſione, quod ille facit; nam neceſſario rationem quoque habere oportet temporis, intra quod motus productus fuit, antequam aeſtimationem facere poſſumus preſſionum impenſarum. Interdum quidem tacite temporis ratio habetur, tuncque comparatio vis cordis cum actione ponderis haud eſt abſurda; attamen ad cordis actionem exacte dimetiendam melius ſemper erit indagare quaenam ſit *vis viva*, quam cor dato tempore producit; Hanc ut inveniamus operam jam dabimus.

§. V.

Supponamus unaquaque cordis ſyſtole ſanguinis ejici un- 5
ciam unam cum dimidia, quae ſuppoſitio multis experimentis diverſimode inſtitutis reſpondet; ſupponamus porro hanc ſanguinis quantitatem ex corde expelli vi qua ſanguis ad altitudinem 8. pedum aſcendere poſſet, ſi nullam inveniret reſiſtentiam; haec vero altitudo 8. pedum confirmatur pluribus pulcherrimis experimentis a Cl. HALES factis.

## §. VI.

His poſitis apparet effectum cordis conſiſtere in eo, quod poſſit unaquaque ſyſtole ſanguinis unciam unam cum dimidia propellere ad altitudinem 8. pedum, haecque vera eſt dimenſio vis cordis: vires autem cunctas motum producentes metiri debemus per pondus quod elevare poſſunt ad altitudinem certam. Si tandem ſupponamus, numerum ſyſtolarum cordis una hora oriundarum eſſe = 4000. videmus vim abſolutam cordis conſiſtere in elevatione 6000. unciarum, vel 375. librarum, quavis hora, ad altitudinem 8. pedum. Sed cum vires vivae ſint in ratione compoſita ponderum & altitudinum, debemus itaque multiplicare pondus 375. librarum per altitudinem 8. pedum, & habebimus vim cordis una hora praeſtitam = 3000. id eſt, talem, quae poſſit elevare pondus 3000. librarum ad altitudinem unius pedis, vel p. 1000. l. ad alt. 3. ped. vel p. 100. l. ad alt. 30. ped. &c. Effectus hi omnes aequales ſunt habendi, & in hydraulicis, quando aqua antlia haurienda eſt, facile demonſtratur, effectus iſtos requirere eandem operam, ſive eandem vim abſolutam.

## §. VII.

Nova hac methodo juſta de vi cordis nobis oritur idea, nosque docet, qualiter vim cordis, cum vi aliorum muſculorum
6 comparare poſſimus. Lubet ex. gr. comparationem inſtituere inter actionem cordis humani & inter actionem muſculorum alas aquilae verticaliter in altum volantis moventium; Hunc in finem ſupponamus pondus aquilae = 30. librarum, & altitudinem, ad quam aquila unius minuti ſecundi tempore volando ſe elevare poteſt, 6. pedum eſſe, vel eam quam percurrit integrae horae ſpatio = 21600. ped. Hypotheſes quidem iſtae ſola exiſtimatione nituntur, attamen non credo, unam vel alteram juſto nimis eſſe auctam; quae cum ita ſe ha-

beant, debebimus multiplicare 30. per 21600. ut habeamus actionem dictorum aquilae muſculorum, & habebimus 648000. cum cordis humani actionem haud majorem quam 3000. invenimus. Certum itaque eſt, his poſitis muſculos alas hujus aquilae moventes 216. majorem edere actionem quam vero cor humanum.

## §. VIII.

Ut aliud adhuc addam exemplum ex homine ipſo deſumptum, comparabo actionem cordis humani cum actione muſculorum omnium ſimul ſumptorum, qui agunt, dum homo montem conſcendit. Supponamus pondus hominis = 150. librarum, & altitudinem perpendicularem ad quam unius horae ſpatio ſe elevat = 4000. pedum, quod ſane absque magna moleſtia efficere poterit: Erit tunc actio dictorum muſculorum = 150 ⋈ 4000. vel 600000. quae ducenties ſuperat cordis actionem.

## §. IX.

Ex his duobus allatis exemplis opinio, quae de vi extraordinaria cordis prae reliquis muſculis hactenus fere obtinuerat, funditus perit; Deprehendimus enim potius, cordis & reliquorum corporis muſculorum vires abſolutas maſſis ſuis fe- 7
re eſſe proportionales. Non equidem credo, hominem per aliquot annos continuos uno die ad majorem altitudinem verticalem, quam quae eſt 20000. pedum, ſe elevare poſſe; Hoc poſito inveniemus, vim abſolutam cordis ſe habere ad vim abſolutam muſculorum in homine montem condeſcendente agentium, ut 72. ad 3000. Supponere autem jam licet horum muſculorum maſſam, cordis maſſam quindecies ſuperare, tuncque reperiemus vim cordis ad vim dictorum muſculorum, pro aequalibus maſſis, ſe habere, ut 72. ad 200. id eſt, in ratione fere ſubtripla; ſumpſimus autem una parte muſculorum efficaciam,

caciam, quae poſſibilis, maximam, altera vero parte cordis viri, quam in optimae exercet ſanitatis ſtatu, id eſt, mediam, quae, exigente natura, ad triplo fere majorem augeri & per plures hebdomadas ſic perdurare poteſt, uti id fieri ſcimus in febribus ardentibus &c.

## §. X.

Operam jam dabimus, ut, quantum licet, preſſionem quam latera interna ſiniſtri cordis ventriculi in ſanguinem una ſyſtole expellendum exercent, determinemus: Exacta enim ejus determinatio non conceditur; Nam ante omnia ſcire nos oporteret, an preſſio iſta per totum temporis ſpatiolum, quod cor contractione ſua impendit, ſemper ſit aequalis; at talem quidem ſupponere nobis liceat, ut minus a vero aberrans inde eruatur ejus determinatio; Hoc poſito, dico, preſſionem de qua ſermo eſt, fore fere eandem cum ea quam exerceret fluidum DCB (Fig. I.) in ſuperficiem internam veſicae AB, ſi ſuperficies iſta haberet figuram laterum ventriculi cordis ſiniſtri ſimilem, atque altitudo verticalis fluidi CD eſſet 8. pe-
8 dum; Dico fere eandem, quoniam fluida ex vaſe, cujus orificium non eſt infinite parvum, vi expulſa non ſtatim ab initio tota celeritate moventur, quae preſſioni reſpondet. Haec circumſtantia praeterea augebit altitudinem CD, idque tanto magis, quia tempuſculum, quod cor in contractionem ſuam impendit, admodum exiguum & fere inſenſibile eſt. Si vero columna CD exacte foret determinata, tunc impediretur cor, quo minus ſe contrahere poſſet, etiamſi conatus ſuos ordinarios adhiberet, & ſpirituum animalium influxus rite procederet, vim etenim cordis aequilibraret, non ſecus ac elevatio brachii certo conatu facta, a certo pondere aequilibrari poteſt.

### §. XI.

Si e contrario veſica cor repraeſentans A B ( Fig. II. )
exterius premeretur fluido altitudinis 8. pedum C D, veſica
iſta tanta fere vi comprimeretur, quanta cor tempore ſuae ſy-
ſtoles contrahitur, & expelleret fluidum in ea contentum ea-
dem celeritate, qua ventriculus ſiniſter cordis expellit ſangui-
nem; fluidumque celeritate iſta expulſum aſcenderet ad altitu-
dinem 8. pedum, vel motu uniformi uno minuto ſecundo per-
curreret 22. circiter pedes.

## Caput. II.

### §. I.

Notum eſt vaſa ſanguifera elatere eſſe praedita, ſine quo
oeconomia animalis diu ſubſiſtere non poſſet; hujus enim ſo-
lius ope vaſa ſemper manent repleta, etiamſi varia ſit ſangui-
nis in illis quantitas; hac enim aucta vaſa dilatantur, eorum- 9
que elater augetur; quantitate vero ſanguinis imminuta, vaſa
contrahuntur, membranarumque elater fit minor; Fieri autem
poſſe, nemo inficias ibit, ut ſubducta ſanguinis quantitate,
vaſa ſe contrahant, donec eorum membranarum fibrae circu-
lares, elaterem ſuum prorſus tandem amittant; & in hac quo-
que maxima, quae fieri poteſt, earum contractione, fibras has
primo conſiderabimus.

### §. II.

Sit itaque fibra in linea recta poſita & plane non tenſa:
haec certam habebit longitudinem, ſique deinde ei appenda-
tur pondus quoddam, extendetur fibra & fiet longior, atque
quo pondus appenſum eſt majus, eo majora quoque longitu-
dinis fibrae erunt augmenta; haec enim, niſi diſtentiones ni-
mis ſint magnae, ponderibus appenſis proportionalia eſſe ex-
pe-

perientia docet. His cognitis apparet, quod ſi A B (Fig. III.) ſit vaſis alicujus fruſtum, ex gr. aortae, horizontaliter poſitum, una extremitate A vinculo clauſum, altera B tubo verticali B*gm* alligatum, fluidi plenum, nullam tamen adhuc patiens dilatationem: tunc fluidum in tubo aſcendet usque in *h*, & vaſis latera habebunt figuram A C D B F E; ſi deinde per orificium *m* quaedam adhuc fluidi portio tubo infundatur, vas dilatabitur, induetque ſiguram *cdfe*, & fluidum in tubo aſcendet usque in *l*. His poſitis, altitudo fluidi *hl* erit proportionalis vi extendenti fibras circulares, atque adeo earundem elongationi, ſive augmento radii C*c*, vel E*e*, vel ſummis C*c* † E*e*; ac proinde augmenta capacitatum ſequentur proportionem altitudinum *hl*, quae etiam fluidi deſignant compreſſiones: hic enim ſupponimus diſtantias C*c* valde eſſe exiguas, & reſpectu
10 E C infinite fere parvas, ita ut capacitatum augmenta intervallis C*c* vel E*e* proportionalia ſint habenda.

## §. III.

Ex dictis ſequitur:

*1mo* Novam ſanguinis quantitatem arteriam intrare non poſſe, niſi vi impellatur majori ea, quam exercet columna *hl*.

*2do* Clauſo orificio B, tuboque remoto, fluidum totam ſuam conſervare compreſſionem, omniaque in priſtino manere ſtatu. Docet haec animadverſio, quod, ſi ſanguini exitus in A non pateret, ſanguis in aorta contentus, finita cordis ſyſtole, continuo aequaliter comprimeretur, quum mox a finito ſyſtoles motu, ope valvularum trium ſigmoidearum, ſanguini retroceſſus in B denegetur.

*3tio* Longitudine canalis A B nihil, uti vidimus, immutante, idem per totum canalis tractum compreſſionis erit gradus, dummodo ubique exacte horizontaliter ſit poſitus, nec fluidum progreſſivum habeat motum. Id docet, in omnibus corporis

vaſis, ſi ſanguinis motus ſiſtatur, corpusque horizontaliter decumbat, eundem compreſſionis fore gradum, & ſanguinem, in primis momentis eadem ubique velocitate propullulaturum, ubicunque, ſive ſit in vena ſive in arteria, fieret inciſio, eaque parva; Hinc fit ut poſt mortem arteriae depleantur, impleantusque magis venae, ut ſic totum ſyſtema vaſorum aequalem extenſionem, maſſa vero tota ſanguinea aequalem patiatur compreſſionem; Hinc inaequalium ſanguinis in variis corporis vaſis compreſſionum cauſam, in motu ſanguinis progreſſivo conſiſtere deprehendimus: Eſt profecto ſecundum HALESII experimenta, ſanguinis compreſſio in carotide ſiniſtra quater fere major, quam in vena jugulari.

*4to* Quavis cordis ſyſtole arteriam novum dilatationis, II fluidum vero compreſſionis accepturum gradum, niſi exitus ipſi pateret in A; ſed cum tanta fluidi copia egrediatur per A, quanta ingreditur per B, eo tamen cum diſcrimine, quod fluidi effluxus in A fere ſit uniformis, influxus autem per B momento fere citius, ſed repetitis vicibus, contingat, fluidi compreſſionem in fine cujusvis ſyſtoles cordis maximam eſſe neceſſe eſt, tuncque arteria ACDBFE extenditur, & induit figuram A*cd*B*fe*, id quod facit pulſum. Syſtole cordis finita, ſenſim rurſus ſubſidit arteria, donec iterum perveniat in ſitum ACDBFE, contrahitur enim vi ſui elateris, quae eo major, quo major ſanguinis compreſſio; ſenſim itaque diminueretur, donec nova redeat ſyſtole cordis; Hae vero augmentationes & diminutiones non ſunt magni momenti, ſic uti HALESII docemur experimentis: Obſervavit enim tubo verticali arteriae crurali ſive carotidi intruſo, ſanguinem poſtquam ad altitudinem 9. pedum in equo aſcendit, in aequilibrio tandem manere, & quavis cordis ſyſtole altitudinem non ultra 2 vel 3. pollices augeri rurſusque imminui. Inde ſequitur, ſanguinis in cruralibus & carotidibus arteriis compreſſionum

va-

variationes eſſe ad compreſſionem totam, ut altitudo 3. pollicum ad altitudinem 9. pedum, iſt eſt, ut 1 ad 36, ideoque fere inſenſibilem.

§. IV.

Harum animadverſionum ultima demonſtrat, pro vi abrupta cordis, ſine errore ſenſibili, ſubſtitui poſſe vim uniformem & continuam, quae eandem cum corde ſuppeditaret ſanguinis quantitatem, eumque eadem celeritate pelleret. Peculiaris haec vis cordis & inde pendentis ſanguinis circulationis
12 conſideratio, multo luculentius earum manifeſtabit naturam; Hanc ut paucis illuſtremus, nobis jam erit curae.

§. V.

Sanguis in aortam pellitur velocitate, quam acquirit corpus, cum cadendo percurrit 8. pedes: pellitur autem durante ſaltem temporis momento quod cor in contractionem ſuam impendit: Pone ex gr. tempuſculum iſtud decimam efficere partem totius ab una ſyſtole ad alteram temporis intervalli; Supponere quoque licebit inter cor & aortam poſitum eſſe canalem, aorta decies minus amplum, ſanguinemque fluxu continuo & aequali celeritate per hunc canalem fluere in aortam. Sit itaque vas amplum *lmml* (Fig. IV.) fluido continuo impletum ad altitudinem usque *ll*; Pone praeterea fluidum in vaſe contentum per canalem *ng* B fluere in aortam canali decies ampliorem B A, ſitque tandem altitudo verticalis *gl* 8. pedum: Iſtud motus principium, eundem fere cum corde, quoad circulationem ederet effectum; ita ut, ſi venam cavam diſcinderes & effluentem continuo ſanguinem vaſi *lmml* rurſus infunderes, circulatio neceſſario eadem fere maneret; Exceptis tamen velocitatis inaequalitatibus quae in arteriis obſervantur. Inde liquet velocitatem qua ſanguis aortam intrat, eſſe ad velocitatem, qua in illa moveri pergit, ut intervallum duarum ſyſtolarum, ad tempuſculum quod cor impendit in contractionem.

## §. VI.

Haec omnia Medico in obſervandis circulationis ſanguinis variationibus, venae ſectione cum fructu inſtituenda &c. permultum inſervire poterunt.

Multa quidem ſupereſſent addenda, quae autem ob temporis conceſſi anguſtiam addere jam non licet, alio forſan tempore de hac materia plura communicandi nobis erit occaſio.

### ADNEXA. 13

I. Cor moritur & reviviſcit, ſub ſingula diaſtole ac ſyſtole ſua. Hujus rei cauſam in compreſſione & relaxatione alterna nervorum cardiacorum, quorum portio arteriae aortae & pulmonali interponitur, conſiſtere ſtatuunt non pauci: ita ut contracto corde diſtentisque eadem opera dictis arteriis, ex ſanguinis impulſione nova, premantur dicti nervi & cor in languorem dent, & contrahentibus iterum ſe arteriis, libertatem nervis illis reddendo, cor ad motum contractionis iterum ineundum aptum reddant.

II. At vero idem alternus ſtatus cordis obtinet in iis animalibus quibus nulla eſt arteria pulmonalis, adeoque unicus ventriculus cordis: ex quo educta arteria magna, ad nullam vicinam arteriam, nervos dictos apprimere poteſt.

III. Ad aliam ergo rationem confugiendum eſſe vel ex hoc ſolo allato phaenomeno patet. Hinc alii, ſanguinem ex auriculis & ſinubus in cor conjectum, ad illud ad motum exſtimulandum ſufficere exiſtimant, cum cordis ex animali exextracti motus, aëre vel tepido liquore in ejus thalamos immiſſo, ſtatim iterum reſuſcitetur.

IV. Admittenda equidem videtur haec explicatio, ita tamen ne ex repletione ventriculorum cordis provocata ſyſtole, diſtenſioni cavi qua tali adſcribatur; ſiquidem acu tenui punctum cor, vel in minima ſua particula, cum nempe nervi

ejus




Fig. I.

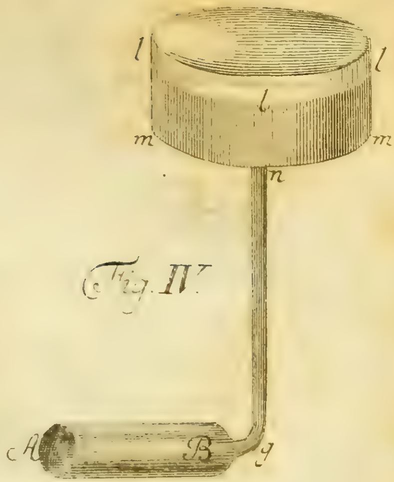



Fig. IV.

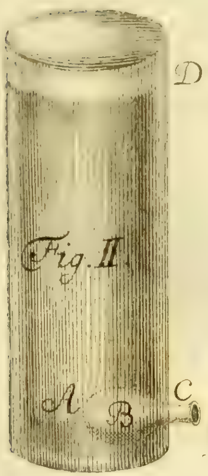



Fig. II.

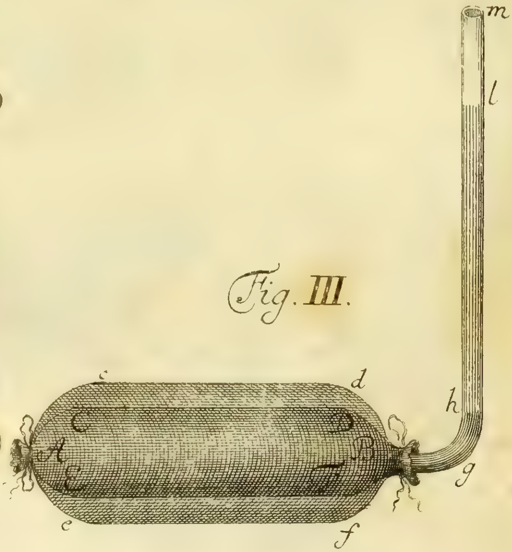



Fig. III.

ejus jam ſunt abſciſſi, eadem exhibeat phaenomena, quamdiu frigore vel exſiccatione non obrigeſcit.

V. Haud abſimilia phaenomena obſervantur in ventriculo & inteſtinis e corpore recenter extractis, in plerisque animantibus quibus eſt duplex ventriculus cordis; deinde ea actio, poſtquam truncatum eſt corpus, & cor remotum, deprehenditur quoque in muſculis ſerpentium & lacertarum.

14 VI. Cum vero nervi harum partium a cerebro & medulla ſpinali nullatenus animari poſſint, in dictis caſibus: in ipſa peculiari ſtructura organica, facilis haec earum motuum redintegratio eſt quaerenda.

VII. Eſſet itaque in toto ſyſtemate corporum organicorum inquirendum, an quoddam detur, quod proximam habeat analogiam cum dictis phaenomenis. In his certe occurrit e plantarum genere Mimoſa ſ. Senſitiva dicta, quae in quacunque particula attacta, hujusmodi ſyſtoles & diaſtoles motum ſubit, quanquam longe lentiorem; dum folia, ramuſculi caulium, ipſaeque ſiliquae contrahuntur & ad ſe invicem conſtringuntur, paulatimque rurſus in priſtinum redeunt ſtatum. Analogiam vero animalium & plantarum haud eſſe alienam, jam dudum a naturae obſervatoribus abunde monſtratum eſt.

# DISSERTATIO PHYSICO-MEDICA
DE
# PULSIBUS,
QUAM
PRO SUMMIS IN ARTE MEDICA HONORIBUS
PUBLICE VENTILANDAM OFFERT

JOH. RODOLPHUS STEHELIN,
BASILEENSIS,

*Ad diem 23. Decembris*, cIↄ Iↄ CCXLIX.
*Baſileae.*

# DISSERTATIO PHYSICO - MEDICA

DE

# PULSIBUS.

Pulſuum doctrina apud veteres jam medicos in uſu erat, majorisque longe habita fuit, quam poſterioribus temporibus, cum ob nimias pulſuum diſtinctiones, quarum plurimae nec tactu percipi, nec intellectu comprehendi poſſent, ridiculum & fallaciſſimum ſignum pulſum eſſe plurimi aſſeverabant; noſtro vero ſeculo longe perſpicaciſſimo ex circulo ſanguinis invento, ex innumeris experimentis circa ſanguinem ejusque motum inſtitutis, ex accuratis fidisque morborum obſervationibus, meliora edocti, certoque innixi fundamento, quid ſit pulſus, quotuplex ejus obſervari poſſit differentia, quaenam judicia & praeſagia inde formari poſſint, praeclari in arte viri ſolertiſſime exponunt; ſic ut actum agere credi poſſet, qui denuo materiam hancce tractandam in ſe ſuſciperet. Hinc minime animus eſt tradere in hisce pagellis pulſuum definitiones, neque recenſebo varias veterum & recentiorum de hisce opiniones; neque quales ſint in hominibus aetate, ſexu,

temperamento, anni tempeſtate, diverſis, neque alia hujusmo-
di; de his enim in medicorum libris ſat multa reperiuntur.
Sed cum ab omni tempore valde difficile mihi videretur, ex
pulſu aegri, (cujus pulſum in ſtatu ſano medici forſan nun-
quam explorarunt) judicare, qualis revera ſit ille pulſus, & 4
quaenam praeſagia inde formari poſſint: in ea, quae ad talem
cognitionem adquirendam maxime idonea videntur hic inqui-
ram, ſimulque exponam, quomodo bene perpenſa ratione, quae
inter pulſuum certum numerum, & reſpirationis unum ſtadi-
um obſervatur, illa cognitio adjuvari poſſit; quibus dubia hinc
inde occurrentia, cum ſententia quae mihi maxime arridet,
miſcebo.

II.

Notum eſt, ſanguine ex corde in aortam pulſo percipi
in corpore noſtro motum quemdam arteriarum, qui vulgo
pulſus audit, qui quomodo fiat, nunc conſiderabimus; utque
juſtam hujus rei ideam nobis formemus, perpendamus, quae
in fluidis quibuscunque motis obſervantur. Aqua vel fluidum
quodcunque ex vaſe ampliori per canalem ſeu tubum angu-
ſtiorem ſed ubique ejusdem diametri per aliquod tempus pro-
rumpens, nullam plane exercet preſſionem in latera canalis,
nam foramine in latere facto, nulla ibi exibit aqua; quod ſi
vero obturando partem luminis obſtaculum aquae exeunti pa-
remus, tunc aqua per illud orificium laterale ad certam quan-
dam altitudinem adſcendet, quae altitudo indicat preſſionem,
quam fluidum in latera talis tubi, ſi non perforatus eſſet, ex-
erceret; in canalibus corporis noſtri easdem leges locum ha-
bere, minime eſt quod dubitemus, ſed cum canales ibi inve-
niendi ſint flexiles & dilatabiles, preſſio in latera arteriarum
efficiet illarum dilatationem ſeu *diaſtolen.* Si itaque per con-
tractionem cordis ſanguis magno cum impetu in aortam pro-
pellitur, ibi, tranſire impotens ob ſumma obſtacula a ſangui- 5

ne

ne in vaſis contento, ipſius inertiam & adhaeſionem ad latera
arteriarum, & aorta inde exiſtente in ſtatu canalis cujus lumen
ex parte obturatum eſt, excitabit dilatationem ſubitaneam, quae
digitum pulſum explorantis feriet, moxque ob contractionem
arteriae evaneſcet.

III.

Preſſio fluidi in latera canalis debetur vi qua ex vaſe am-
pliori per canalem tranſire nititur, ſeu altitudini fluidi ſupra
foramen; ſimiliter dilatatio aortae ſequetur rationem virium
cordis, unde ſanguis propellitur; ſed vera cordis vis hucusque
eſt incognita, licet aeſtimatio illius a pluribus jam tentata fu-
erit; neque loquor hic ſolummodo de aeſtimationibus BO-
RELLI vel KEILII, quae immenſum quantum a ſe invicem
differunt, cum neminem nunc lateat, ambos fallacibus expe-
rimentis, falſisque hypotheſibus uſos fuiſſe; ſed & ipſa aeſti-
matio viri celeberrimi STEPHEN HALES, Angli, non pro
abſolute vera haberi poteſt, licet non inficias iverim, illam re-
liquis tanto eſſe praeſtantiorem, quanto quae experientia re-
periuntur ea, quae ſolis hypotheſibus innituntur, antecellere
ſolent. Ipſe enim HALESIUS ſine omni dubio ſanguinem ad
aliam longe altitudinem adſcendentem reperturus fuiſſet, ſi tu-
bos ipſi aortae, & ſine animalium incommodo inſerere potu-
iſſet. Quaecunque autem cordis vis fuerit, ſive etiam celerri-
me ſive tardius contrahatur, effectus inde producendus idem
ſemper erit, nempe tantus, ut quantitas ſanguinis corde ejici-
6 enda, v. g. duae unciae duratione unius pulſus ad finem venae
cavae usque propellantur, ut materies novo cordis ictui pro-
ducendo praeſto ſit; ſique fingamus arterias venasque omnes
conſtituere unum continuum canalem, cujuscunque ſit ampli-
tudinis, certum eſt per quamlibet hujus canalis partem tranſi-
re duratione unius pulſus tantum ſanguinis, quantum in hu-
jus initio impellebatur, totidemque ad finem ipſius effluxurum;

hinc etiam in unaquaque a corde diſtantia per omnium arteriarum vel & venarum lumina ſimul ſumta duratione unius pulſus tranſibunt ſanguinis unciae duae, ſeu tantum quantum a corde in aortam pulſum fuerat; ſed determinare quis hinc poterit, quanam velocitate ſanguis moveatur per ſingulas arterias, quarum orificia ſenſim fiunt latiora lumine aortae, & quidem in ratione hucusque nondum determinata? ſanguini taliter moto reſiſtit tota quantitas ſanguinis in corpore exiſtens, quae etiam ignoratur; ipſe humor transfluens eſt viſcidus, ipſius adhaeſio ad canales mobiles divinari itidem nequit. Haec aliaque plura obſtacula efficiunt, ut ad certitudinem perveniri hac in re nondum potuerit.

## IV.

Quum vero in Medicina res haud exigui momenti ſit cognoſcere, an ſanguis velocius tardiusve quam in ſtatu naturali & ſano moveatur, in ea erit inquirendum quae hujus indicia nobis praebere poſſunt, taliaque optime deſumuntur ex pulſu arteriarum; circumactione humorum enim aucta, ſimiliter pulſus magnitudine & frequentia augetur; qua diminuta parvitate & raritate ſua illam mutationem manifeſtat. Notum
vero eſt, per leges corporum motorum in tota rerum univer- 7
ſitate ſemper conſtantes & easdem, velocitatem uniformen corporum motorum eſſe in ratione directa ſpatiorum, & reciproca temporum, vel quod eodem redit, habetur velocitas cujuscunque corporis, ſi innoteſcit ſpatium quod dato tempore ab illo percurritur. Corpus enim quodcunque, ſive eodem tempore duplum ſpatium, ſive dimidio tempore idem ſpatium emetiatur, duplo velocius movetur. Sic quoque res erit in ſanguine a cordis contractione in motum acto, ubi tempus determinatur ex numero pulſuum, qui dato tempore fiunt, ſpatium vero a ſanguine percurſum a quantitate quae unoquoque cordis ictu in aortam pellitur, cujus index eſt pulſus magnitu-

do;

do; in poſterioribus vero dicetur, quomodo illa quantitas ſenſuum ope aliquo modo cognoſci poſſit.

V.

Concipiamus jam in ſtatu naturali & ſano quantitatem ſanguinis, quae ſingulis cordis ictibus inde protruditur, eſſe aequalem quantitati Q; T ſignificare tempus ſyſtoles cordis, *t* vero tempus diaſtoles, cum illo quod inter contractionem & dilatationem cordis intercedit; habetur inde velocitas determinata per $\frac{Q}{T+t}$. Quibus quantitatibus non mutatis, tum velocitas ſanguinis tum & pulſus idem plane manebit, & in homine ſano nullis animi corporisve exercitiis, aliisve rebus, quae facultate pulſum mutandi gaudere obſervantur, commoto, ſemper reperietur pulſus, qui eſt aequabilis, magnus, fortis, juſtaque cum velocitate fiet, ut verbo dicam, aderit pulſus optimus.
8 Hujus cognitio ſummo cum ſtudio addiſcenda eſt; quo magis notum enim quis huncce pulſum habuerit, eo melius judicium de omnibus aliis ab hocce diverſis ferre poterit. Ad hanc cognitionem vero perveniendam exploret ſaepius pulſus tum in ſe ipſo, tum in amicis animo & corpore tranquillis, exploret in iisdem vario modo exercitatis, obſervet in utroque caſu quot pulſus fiant certo tempore & intra unius reſpirationis ſtadium, perpendat qualis ſit corporis ſtatus, quale adſit temperamentum, aetas, anni tempeſtas, &c. & minime dubito, quin brevi tempore inde acquirat ſcientiam, ut non ſolum in ſe & amicis, ſed & in hominibus, quorum pulſus tangere ipſi antea nondum licuerat, audacter aſſerere poſſit, qui pulſus ſit naturalis, qui non ſit.

VI.

Videamus nunc, quid accidere debeat, ſi reliquis plane non mutatis ſola ſanguinis quantitas e corde pellenda, mutetur.

Si ſanguis jugi fluore corde exiret, uti aqua ex vaſe effluit,
circumactio humorum aeque expedita in corpore adeſſet, tuncque
arteriae aequabiliter ſemper forent diſtentae, & dilatatio
vel contractio nulla in illis perciperetur. Corde per repetitas
contractiones nonniſi parum v. g. guttulam ſanguinis in aortam
ſive vacuam ſive jam diſtentam expellente, dilatatio itidem
percipietur nulla, ad dilatationem ſenſibilem enim producendam
ſat magna requiritur ſanguinis quantitas, quoque
illa major eo magis ſenſibilis fiet dilatatio; hinc etiam in noſtro
caſu, ubi ponimus loco duarum quatuor ſanguinis uncias
ſingulis cordis ictibus in aortam propelli, ob vim inertiae major
percipietur dilatatio in arteriis longe minus repletis, ma- 9
jor & fortior pulſus, cum alias credi poſſet, ob quantitatem
ſanguinis, quae in corpore exiſtit, non auctam; obque ſanguinem,
qui in arteriis continetur, nuper impulſo liberrime
locum cedentem, variationem vix ullam in pulſu repertum iri;
in hoc caſu ſanguis unico cordis ictu in aortam pulſus ibidem
occupabit ſpatium duplo majus, quam alias in ſtatu naturali,
cumque per hypotheſin tempora pulſationum eadem ſint, evidens
eſt, circulationem humorum duplo eſſe celeriorem. Sanguinis
quantitatem majorem ex corde propelli cognoſci maxime
poterit, ex reſpirationum numero aucto; qui enim in ſtatu
ſecundum naturam tempore unius reſpirationis ſex pulſus
numerat, hoc in caſu ſolummodo tres inveniet. E contrario
ſi minor ſanguinis quantitas corde expellitur, plures intra reſpirationis
ſtadium numerabuntur pulſus, dilatatio in arteriis
aderit minor, ſanguiſque tardius circulum ſuum abſolvet.

VII.

Si vero in corpore plethorico temporibus T † t non mutatis major v g. dupla, quam in ſtatu naturali, ſanguinis copia, per cor tranſeat, vix tamen aſſeri poterit, ſanguinem velocius moveri; ille enim ſanguis in arterias pulſus ſpatium

longe

longe minus quam in ſtatu naturali replebit; in corpore enim humano ut & reliquorum animalium vaſa ſanguine ſemper ſunt repleta, qui ſanguis in tali caſu nuper impulſo nonniſi parvum concedere poteſt locum, unde aliud nil reſtat, quam ut effectus cordis reliquus vim ſuam exſeret in dilatationem arteriae, hujusque indicium nobis praebebit pulſus fortior, plenior, major; aderitque dilatatio vaſorum ſumma, & rupturae proxima, ſi vires cordis fuerint ſat validae, unde metuenda omnia illa mala, quae ex nimia vaſorum repletione ſequi per obſervationes novimus. Si vero ſanguinis quantitas per evacuationes quaſcunque valde diminuta fuerit, contraria hisce evenient; vaſa enim noſtra cum ſemper ſe accommodent fluidis per ipſa fluentibus, illa quantitas minor ex corde pulſa aeque magnum ac in caſu modo dicto quadrupla quantitas occupabit ſpatium, minime ergo dici poterit, ſanguinem tardius moveri: tunc vero aderit pulſus parvus, debilis. Variationum harum ſignum evidentiſſimum ſine omni dubio praebebit reſpiratio, quae in priori caſu nunquam non frequens, in altero vero rariſſima obſervabitur.

VIII.

Conſideratis iis, quae in nobis fieri debent, quantitate ſanguinis ſola aucta vel minuta, perpendamus nunc ſimili modo effectus in nobis oriundos, tempore, quo fit pulſatio, mutato, vel quod idem eſt, corde citius tardiusve actionem ſuam perficiente. Sed cum hic de numero pulſuum, qui dato tempore fiunt, maxime ſermo ſit, haud abs re erit praemittere, qualis obſervetur numerus in hominibus ſanis, ut rite inde judicium formari poſſit, de pulſu vel frequentia vel raritate ab hoc diverſo. Sed hicce numerus maxime diverſus reperitur in hominibus diverſis utcumque ſanis: alii enim intra horae minutum primum numerant pulſus 60, alii 70, 76, ad 86 usque, ut credi poſſet, quemcunque hic facile errorem com-

miſ-

miſſurum, ſcilicet ut in homine, cui ſano fiunt pulſus 86 intra horae minutum primum pulſum tangens, illum pro morboſo habeat, & vice verſa pro ſano, qui in homine cujus cor II
ſexagies eodem tempore pulſat, maxime morboſus eſt. Sed cum obſervationes doceant, hominibus amplo pectore praeditis, & quoad reliqua ſanis aequali tempore ſemper pauciores fieri pulſus, quam in aliis, credo, non multum a veritate aberraturum eſſe, qui ſtatuit, *) numerum pulſuum in homine ſano, & quidem ſanitatis optimae, qualem deſcribit vir Celeberr. BOERHAAVE inſtit. medicar. §. 885. eſſe 60 tempore unius minuti primi; quo quis vero magis ab hac deſcriptione receſſerit, in eo frequentior erit pulſuum numerus. In genere frequentior obſervatur pulſus in pueris & infantibus, tardior in feminis; **) qui vero modo ante commendato pulſum ſanum in diverſis hominibus fuere edocti, tales pulſus optime judicare poterunt.

## IX.

Ex nunc dictis patet equidem quot fiant pulſus dato tempore, ſed alia hinc jam oritur quaeſtio, ſcilicet quomodo in aegrotantibus pulſuum numerus ſit inveſtigandus, vel quomodo ſtatim Medicus, praeſertim junior, judicare poſſit an ſit frequens,

*) Ex experimentis V. Celeberr. STEPHEN HALES apparet, quo animal fuerit majus, eo tardiorem in illo eſſe pulſuum numerum, quo minus, eo frequentiorem. Celeberrimus Dn. SAUVAGES dans ſes remarques ſur la ſtatique des animaux, dit: *Le nombre des pulſations du coeur dans les hommes eſt plus grand à raiſon de la jeuneſſe; car j'ai obſervé que dans les petits enfans il battoit* 120 *fois par minute; à l'âge de* 7 *ans environ* 90 *fois; à* 14, 80; *à* 30, 70 *fois; à* 50 *&* 60 *ans*, 60 *fois; & ainſi de ſuite pour les âges plus avancés.*

**) V. Celeberr. STEPHEN HALES invenit tempore minuti primi fieri in equo pulſus 40, in equa vero 36.

quens, an non? *) Vir Celeberr. FRID. HOFFMANNUS
12 ſuadet hinc ut ad horologii gnomonem numerentur, quod cum haud in uſu ſit, & praeterea valde operoſum videatur, magis arrident, quae a V. C. STAHLIO commendantur, nempe ut pulſus certorum vocabulorum pronunciatione menſurentur; ſic *tranſtris*, *fructu*, ſatis articulatae, & ut ab homine in publico verba faciente lente pronunciata pulſum tardum vel & naturalem ſignificabunt; *ſine*, *cito*, tali pronunciatione prolata, quali in familiari confabulatione homo promtae linguae conſuevit, indicabunt pulſum frequentem; aliaque hujusmodi verba excogitari poterunt, quibus homo aſſuefactus & exercitatus, menſuramque ope penduli oſcillantis ſemel edoctus, ſatis accurate numerum pulſuum, qui dato tempore fiunt, edicere poterit; accurratius vero pulſuum numerus inveſtigabitur, ſi altero vibrationes penduli horarii obſervante, alter pulſuum numerum inquirat.

§. X.

Hisce perpenſis redeamus in viam, & conſideremus, quid evenire debeat duratione totius pulſationis mutata. Si quantitate ſanguinis manente eadem duplo vel triplo tempore fiant nonniſi unica vel duae pulſationes, aderit pulſus rarus, qui an unquam morboſus ſit, ſummopere dubito, indicat enim circulum ſanguinis tranquillum, expeditum & aequabilem. Si vero dimidium ſolummodo requiratur tempus ad pulſationem unam perficiendam, pulſus aderit duplo frequentior, qui vel fortior vel debilior eſſe poteſt, prouti vires cordis ſimul auctae

*) Medici Chinenſes propria ſua reſpiratione pro pulſuum menſura utuntur; tranquillo animo ſummaque cum attentione ipſi aequabiliter reſpirant, notantque numerum pulſuum in aegroto; ſtatuentes pro pulſu ſano requiri tempore inſpirationis & exſpirationis arteriarum ictus quatuor.

ctae vel minutae fuerint. Talem mutationem in pulſu excitant, exercitium corporis quodcunque, animi affectus, ira, metus, gaudium, deſiderium, febris, aliaque plura; imo, quod maxime mirandum eſt, ab electricitate pulſus quoque 13
obſervatur frequentior; homo, cui in ſtatu naturali & ſano intra horae minutum primum numerantur 72. pulſus, ille per aliquod tempus electriſatus 84. & plures numerabit, ſimulque ampliatio arteriae frequentiae pulſuum proportionalis reperitur, quod indicare videtur, majorem fieri ſanguinis vel ſpirituum animalium verſus cor affluxum. Quaenam hujus phaenomeni cauſa? an ſpiritus ſic dicti animales idem ſunt cum fluido electrico: quis dixerit? ſed cum, ſi ullibi, hic maxime conjecturis locus ſit, perpendamus quae invicem communia habeant, & quae inde concluſiones deduci poſſint. Celeritas, qua fluidum electricum ſe puncto temporis per maximas diſtantias diffundit, non abſimilis videtur actioni ſpirituum animalium, qui nobis ſaltem volentibus motum jam produxerunt; nulla arte hucusque detegi potuit fluidum nerveum; nulla in nervis cavitas; ipſi ſerpentinis ductibus variis in locis variis per corpus diſperguntur, maximas inter ſe habent communicationes, nervo compreſſo perit motus, vel intercipitur tranſitus ſpirituum animalium in partes ſubjectas; ſed omnia haecce plane eodem modo fient, ſi fluidum illud idem cum electrico ſtatuatur. Similiter plura inter ſpiritus ſic dictos animales & fluidum electricum communia eſſe ſuadent mirabiles illae curationes hemiplecticorum & paralyticorum, in quibus per auctam in parte laeſa (quae nullam amplius communicationem cum nervis habet) fluidi electrici quantitatem, illud novam communicationem cum illo, quod antea in corpore exiſtebat, acquirere poteſt, ſicque efficere ut continuitas cum cerebro rurſus fiat libera. Sed ſi ſtatuamus fluidum nerveum & fluidum electricum unum idemque, videndum quoque quali modo explicari 14

poſſit

poſſit actio cordis & reliquorum muſculorum; an cor per communicationem cum nervis electricum redditur, attingens vero corpus non electricum v. g. ſanguinem, virtutem ſuam electricam acquiſitam perdit, ſicque reſtituitur, ut de novo per fluidum nerveum vel electricum in motum cieri poſſit? annon fluido illo majori copia accedente illud frequentiores faciet vibrationes, eodem modo, uti pendulum prope corpus electricum ſuſpenſum frequentius vibrat, vel uti fit in notiſſimo illo experimento (*le carillon*) ubi tintinnabula electriſata globos prope ipſos ſuſpenſos in frequentiſſimos motus excitant; certe quid impediat quo minus haec ita ſe habeant, non video. Quod ſi in homine electriſato per corpus non electricum, vel in homine non electriſato per corpus electricum muſculus quidam tangitur, tunc ob ſublatum aequilibrium ſubita fiet exploſio materiae electricae; quae vel ex muſculo attacto exeundo, vel illum ingrediendo, ſimilem edet effectum, ſc. motus ipſius cauſam praebebit; annon ſimiliter fluidum nerveum copioſius in quosdam prae aliis muſculos ex voluntate noſtra influens, idem ſc. motum ipſorum efficiet? annon ſcintillae ex quibusdam corporis humani partibus poſt vehementius exercitium quandoque egreſſae ſimiliter materiam electricam in corporibus noſtris praeſentem teſtari videntur?

## §. XI.

Si una cum pulſuum frequentia magna adſit in corpore
ſanguinis quantitas, viresque cordis validae ſint, tunc obſer-
vabitur pulſus vehemens, magnus, validus; aderit calor ſum-
mus ob vaſorum in ſanguinem, & ſanguinis in vaſa preſſio-
15 nem mutuam, periculaque inde metuenda omnia, quae cir-
culationem auctam ſequi novimus. Interdum vero accidit in
tali caſu, ut licet cor ad frequentiores contractiones incitetur,

reſiſtentias obvenientes ſuperare nequeat, & circulatio fere to-
ta impediatur; tunc fiunt pulſus inordinati, qui quandoque ſa-
nos mentiuntur, vel ſaltem incautos fallere poſſunt. Talis vi-
detur fuiſſe caſus, qui a SYDENHAMO recenſetur, in juve-
vene, quem animam ferme agere reperiebat, cum tamen ca-
lor extremorum ad tactum ita temperatus reperiebatur, ut ad-
ſtantes fidem ipſi denegarent, cum illum febre laborare aſ-
ſereret; ſed aperta tunc vena, & ſanguinis quantitate diminu-
ta, tanta emicuit febris, qua vehementiorem ſe vidiſſe nun-
quam affirmat SYDENH. *Schedul. monit. de novae febris in-
greſſu* p. m. 541. Ex hoc exemplo clare apparet, ope venae
ſectionis ſanguinis circulum quandoque augeri, quandoque
minui poſſe. Annon in tali caſu ob valvulas ſemilunares mi-
nus reſiſtentes, & ob contractionem aortae validam, ſangui-
nis pars in cor reprimi poteſt? Credibile. Si vero cum quan-
titate ſanguinis aucta ſimul adfuerit pulſus rarus, tantum peri-
culum nondum adeſſe videtur, & a raritate pulſuum compen-
ſantur, quae ob quantitatem ſanguinis majorem ſingulis cordis
ictibus per arterias tranſeuntem metuuntur pericula; ſed caven-
dum maxime in tali caſu, ne poſt leviſſimam cauſam acceden-
tem frequentia pulſuum ſuperveniat, fiatque caſus modo re-
cenſitus, id quod optime fiet ſanguinis detractione per venae
ſectionem. Si e contrario ſanguinis quantitate minori in cor-
pore exiſtente, frequens adſit cordis contractio, viresque ſint
debiles, tunc talis pulſus ob irritationem, magnam maligni-
tatem & periculum ſummum indicat; Raritate vero tales pul- 16
ſus comitante, tanta mala indicari haud videtur, niſi forte
metuatur, ne ob ſanguinis defectum circulatio integre ſiſtatur,
vel & ſi ſimul prava διάθεσις in ſanguine praeſto fuerit, uti
accidit in pituitoſis, hydropicis, &c.

XII.

## XII.

Si vero duratione totius pulſus ſenſibiliter non mutata cordis contractio ſola citatior & puncto temporis quaſi fiat, aderit ille pulſus qui *celer* audit; in hoc pulſu impulſus arteriae in digitum erit praeceps, brevis, duratio citiſſime & repentino ictu abſolvetur. De hoc pulſu maxima reperiuntur in Medicorum libris diſſidia, licet non tam negetur ipſius in corpore exiſtentia, quam potius an ſenſuum ope talis pulſus percipi, & a frequenti diſtingui poſſit. Hujus celeris pulſus idea clara ut formetur, jubet Vir. Cel. G. E. STAHLIUS duo corda, alterum ex anguilla, alterum ex carpione, vegetis atque recentibus dextre exemta, juxta ſe poſita accurate conſiderare, tuncque clare deprehenſum iri, ſyſtolen cordis in carpione minori velocitate, in anguilla vero majori fieri, licet tota cordis actio in hac tardius abſolvatur quam in illa. Simile experimentum in hominibus inſtitui poterit: in iis enim qui febre bilioſa laborant, pulſus celer maxime praedicatur; tentetur itaque manu altera hujus aegroti pulſus, altera vero hominis, qui per validum curſum vel exercitium aliud frequentem effecerit pulſum, & tunc, ſi unquam, differentia quaedam obſervabitur. Sed ſi conſideretur velocitas ſumma qua cor in ſtatu ſano ſe contrahit, vix credibile, differentiam quandam percipi poſſe; ſecundum aeſtimationem enim V. C. HALES cor humanum tanta pollet vi, ut ſanguis corde expulſus inde ad altiudinem
17 $7\frac{1}{2}$ ped. adſcendat, unde tantam reperitur habere velocitatem, qua poſſit tempore unius min. ſec. percurrere ſpatium 21. pedum; talis vero ſanguis in aorta nonniſi parvum emetitur ſpatium, ſc. 4, 32. digitos, ſtatuendo ſingulis cordis ictibus expelli 2℥. in aortam, cujus diameter ſit 11. linear. quod cum nonniſi efficiat 50am partem ſpatii, quod tempore unius min. ſec.

ab illo percurreretur, indicat durationem unius ſyſtoles ſeu contractionis cordis eſſe $\frac{1}{50}$ min. ſec. Talis eſt in ſtatu ſano; quam cito igitur fiet ubi frequentia pulſuum ſimul adeſt? & quis tum tactus ope diſtinguere poterit, an talis contractio majori minorive celeritate peragatur?

## XIII.

Haec pulſus celeris exiſtentia quae non negatur, cum explicatione pulſuum ſuperius §. II. tradita, teſtari mihi videntur, pulſus qui in variis corporis partibus explorari poſſunt, non ubique aeque fortes eſſe, vel non ſemper eandem inter ſe obtinere proportionem. Sit illa maxime aequabilis in homine ſano & tranquilli animi, eadem ſummopere variari debet in eodem homine diverſis animi affectibus commoto; aorta enim & rami cordi propiores maxime inde dilatabuntur, illaque dilatatio non aeque per totum corpus locum habebit; tale quid obtinere videtur in iratis, in quibus major longe ſanguinis verſus ſuperiora propulſio obſervatur, quam ad reliqua membra; equidem major in toto corpore naſcitur calor, ſed maxime tamen obſervantur oculi truces, ſcintillantes, rubor tantus totius faciei,
quantus nullibi in corpore. Unde minime dubito aſſerere pulſum 18
in tali homine circa cor, vel & in arteriis cordi propioribus exploratum, quales maxime tactui ſe offerunt maxillaris temporalisque arteria, fortiorem quam in carpo repertum iri. Maxime neceſſarium etiam puto inquirere pulſum in reliquis corporis partibus, ubi commode id fieri poteſt, haecque exploratio magnam afferet utilitatem; fiunt enim quandoque pulſationes, ubi ſano in corpore non animadvertuntur, quae maximi momenti ſunt, indicant enim plerumque inflammationes particu-

ticulares, atque ex talibus partibus pulſantibus ab antiquiſſimis jam Medicis certiſſima deſumta fuere praeſagia. *)

### XIV.

Iisdem pene perpenſis perſuadere mihi haud poſſum, ut credam, contractionem omnium arteriarum & dilatationem earumdem, eodem tempore perfici, neque ullo modo id fieri poteſt; aſſerant licet ad ſententiam ſuam probandam, ſanguinem in vaſis noſtris contentum affectiones habere ſeriei globulorum eburneorum, quorum primo impulſo ultimus migrat & movetur; ſed quis unquam in fluidis talem motum obſervavit? melius inde erit ſtatuere ſanguinem citius in aorta quam in arteriis capillaribus motus impreſſionem accipere, & revera diverſitas quaedam obſervatur, licet exigua. Sed certiſſimum eſt, tempus requiri dum contractione facta in initio aortae per fibras muſculares arteriarum, & ſubſecutive ſic per longitudinem illarum continuante, ad fines usque perveniat.

19

### XV.

Non equidem ignoro plurimos eſſe qui ſtatuant circulationem ſanguinis per arterias unice deberi vi, qua ille corde expellitur, illamque minime adjuvari ab arteriarum motu & contractione. Imo vir Celeberr. MICHELOTTI *de ſeparatione fluidorum* pag. 92 - 96. multis verbis doctiſſimeque demonſtrat vim elaſticam arteriarum velocitatem novam ſanguini imprimere

*) Medici Chinenſes, qui ex pulſu ſolo morbos & dolores aegrotantium ſe cognoſcere gloriantur, illum explorant in manibus dextra & ſiniſtra, & quidem qualis ſit in carpo, junctura carpi cum cubito, & extremitate cubiti; ſinguli enim hi pulſus diverſorum viſcerum ſtatum indicant ſecundum ipſos. Sed quid certi ex hisce praedici poſſit, alii inquirant. vid. Deſcription de la Chine par P. J. B. DU HALDE.

mere haud poſſe, ſed minime inquirit, an arteriae gaudeant ſolummodo vi elaſtica, an vero etiam poſſideant vim proprie ſic dictam muſcularem, qua ſe poſſunt contrahere, licet non ſint dilatatae. Gaudere vero illas vi contractili, plura ſunt quae ſuadent. Adeſt enim in illis tunica *vera*, *muſculoſa & rubens*, *fibris apprime in aorta conſpicuis. Eae circulares ſunt*, *vel*, *ut ſolent arcus circuli breves*, *quorum plures continuant imperfectum circulum.* HALLER *Comment. in* BOERHAAV. *Inſtit. Med.* §. CXXXII. *not. q.* Quis hoc in loco talibus fibris proprietatem, quae illis ubique in toto corpore adſcribitur, denegare poterit? *2do.* Certiſſime gaudent arteriae facultate ſe ultra elaſticitatem ſuam contrahendi; idque evidentiſſime patet in vulneribus, ubi ob laeſionem arteriolarum haemorrhagia ſat magna & Chirurgis incommoda plerumque incurrit, quae inſperſione vitrioli, aliorumque adſtringentium uſu facile ſiſtitur. Dein in homine ſubito terrore perculſo, obſervantur pallor & contractio in toto corpore: quod fit ob arterias ſpaſmo fibrarum muſcularium contractas, ſanguinemque rubrum repellentes; & ſimile quid in interioribus quoque corporis partibus fieri indicant ſuſpiria, anxietates, & reſpiratio anheloſa, quae fiunt ob tranſitum ſanguinis difficilem per contractos ſpaſmo arteriae pulmonalis fines. Experimenta in vivis anima- 20
libus capta idem teſtari videntur, nam aorta filo ligata, ut cor vim ſuam in arterias exercere nequeat, illae nihilominus ope fibrarum muſcularium ſe contrahentes, integre evacuantur; ſimiliter hac vi arteriarum ceſſante cor ſolum minime ſanguinem in ultimas usque arterias propellere poteſt, uti patet ex Viri Celeb. HALES experimentis, qui in animali occiſo, ſed adhuc calente fluidum ejusdem cum ſanguine caloris & conſiſtentiae, vel adhuc tenuioris vi, cordis viribus aequali, in aortam propellebat, illud vero fluidum ob deficientem arteriarum contra-

tra-

tractionem in minutiſſima arteriarum vaſcula minime tranſibat. Vid. STEPHEN HALES *Haemaſtatiks.*

### XVI.

Tot tantisque argumentis arteriarum vim contractilem teſtantibus, videamus quoque, quali innixi fundamento alii eandem negare ſuſtineant. Ex praecipuis eſt obſervatio pulſuum in paralyticis & hemiplecticis, illorum enim pulſus exploratus tum in latere ſano tum in latere paralytico, non hujus quam illius minor reperitur: inde concludunt, nervorum in hasce partes paralyſi affectas influxus cum ſit ſublatus, contractionem muſcularem, quae unice liberae communicationi cum nervis debetur, minime adeſſe poſſe: quod utique verum eſt; reſtat ſolummodo ut monſtrent omnium plane nervorum cum arteriis communicationem eſſe ſublatam; annon potius nervi qui arteriis ramos ad motum neceſſarios diſpertiuntur originem ſuam in cerebello habent, ut illi reliquarum partium vitalium? certe arteriae ipſarumque motus ad vitam ſervandam aeque neceſſariae ſunt, ac quaelibet alia corporis functio. Senten-
21 tiam hancce aliquomodo probare videtur mirabilis illa hiſtoria pueri Taurinenſis, qui per ſeptem annos ſine ullo ſenſu motuque vixerat, cujus cerebrum plane diſſorme erat, & nervorum cerebri ne ullum quidem veſtigium reperiebatur. Totam hiſtoriam, uti traditur in V. C. GIAMBATTISTA BIANCHI *Storia del moſtro di due corpi, che nacque ſul Paveſe in Giugno* 1748. p. 100. & *ſeqq.* ob ſingularem plane caſum hic apponam. *)

*a*) „Li 22. *di Gennajo dell' anno* 1740. *fu aperto in queſta noſtra Città da' ſignori Andrea, e Gio: Battiſta Verna, noſtri peritiſſimi Ceruſici, un fanciullo di ſette anni, in cui non ſi ritrovò nel Capo la doppiatura falcata della dura* meninge, *nè alcun*

Ad αὐτοψίαν hic confugiendum eſſe alii volunt, ſed quid
inde concludi poſſit, ſequens docebit experimentum in Mon-
te Peſſulano hunc in finem in cane vivo captum; in arteria
crurali denudata, & ſumma cum attentione conſiderata, ne- 22
que dilatationis neque contractionis diſtincta idea reperiri ibi-
dem

„alcun veſtigio del corpo calloſo; „perciò il cervello al di ſopra ſenza „i ſoliti emisferi, era unita in una „ſola maſſa; è ſotto di queſta apri„vaſi una ſola, e ben vaſta cavi„tà ſenza il tramezzo del ſetto „lucido, e così non diviſa in due „ventricoli. In queſto grand' an„tro, non ſi vide neppurre l' appen„dice fimbriata, nè le ſue radici, „o produzioni, cioè i corni d' am„mone, nè in conſequenza i loro „biù baſſi, e diſtinti ripoſtigli, o „proprii ventricoli. I corpi ſtriati „erano combinati in una ſola ſoſt„anza; così anco i talami de' ner„vi ottici, congiunti poi ai pedun„culi del cerebello. Erano natu„rali le protuberanze quadrigemi„ne, ma del tutto mancavano i „pleſſi coroidei, e la ghiandola „pineale: ſi ritrovavano bensì l' „ano, e la rima, e fru loro l'ac„quidotto del Silvio, e i due altri „ventricoli. Pochiſſimo comparve „della midolla oblongata, ed in que„ſta appena ſi vide qualche traccia „della protuberanza annulare, ma „nulla dell' olivare, o piramidale: „e quel, che è più, niun veſtigio af„fatto ſi potè ſcorgere de' nervi del „cerebro. Il cerebello pareva tut„tavia naturale, abbenchè con due „ſoli pedunculi, come ſopra agli „ottici talami uniti. La midolla „ſpinale pareva avere i ſuoi nervi. „In generale comparve nel cerebro „pochiſſima midolloſa ſoſtanza, e „ſoverchiamente della corticale. „Le altri parti del corpo erano tut„ti naturali. Queſto fanciullo „ne' ſuoi ſette anni di vita, non „ſolamente mai non moſſe nè il cor„po, nè qualunque ſua parte, „ma non diede mai alcum minimo „ſegno di ſentimento interno, od e„ſterno; nè mai ſi cibò, ſe non per „mezzo di un lungo imbuto, con „cui apertagli da domeſtici la bocca, „ſe li cacciava ſino al principio „dell' eſofago ſempre liquido l'ali„mento, che poi da lui ſteſſo ſcor„reva, e cadeva nel ventricolo: „nè mai ſentì, o diede ſegno di ſen„tire, in qualunque parte punto, ò „percuſſo ch'ei foſſe; e ſiccome ſenza „alcun ſenſo, o proprio moto ſi nu„triva, così anco li eſcrementi „ſcaricava; ſoltanto da un ben fie„vole, e tardiſſimo polſo, e da una „appena ſenſibile reſpirazione ſi an„dava riconoſcendo, che era vivo; „Eppure crebbe in quelli ſett' anni, „piuttoſto carnoſo che no, alla gran„dezza, per quell' età quaſi natu„rale.

dem poterat; obſervabatur ſolummodo motus quidam oſcillatorius & tremulus. Admiſſo motu muſculari arteriarum ratio dari poteſt, cur ſanguis ex vaſis noſtris exiens, ſine interruptione & continuo fluore inde prorumpat, cum ſolummodo per repetitos pulſus, & minime motu uniformi e corde propelletur? contractio enim muſcularis in aorta incipiens, & ſucceſſive per totum arteriarum tractum ſanguinem premens, illum jugi fluore fluere facit, cum alias poſt ſingulos cordis ictus neceſſario ſubſidere deberet. Patet etiam cur in ſenibus, fibris imperviis & oſſeis factis ſanguinis motus tunc multo tardior & debilior ſit; motus ſc. muſcularis arteriarum ibidem cohibitus vel impeditus eſt; ſi vero ſola vi elaſtica gauderent arteriae noſtrae, motus ſanguinis hinc minime mutaretur: habent enim arteriae hoc in caſu proprietates canalis rigidi, per quem fluida eadem velocitate moventur, qua ab embolo (quem hic cordis machina imitatur) propelluntur.

## XVII.

Si pulſuum ſpeciebus hucusque explicatis, ſubjungantur, quae ex ſucceſſu plurium pulſuum judicari ſolent, quales ſunt pulſus aequales & inaequales, intermittentes &c. habentur praecipuae pulſuum differentiae; pulſus enim qui mollis & durus dicuntur, pendent ſolummodo a conſtitutione tunicae arteriarum; reliqui vero, qui ab auctoribus traduntur, an omnes percipi poſſint, ſummopere dubito, & facile ex bene intellecta verborum vi, quales per ipſos intelligi debeant, cognoſci poterit. Reſtat igitur ſolummodo ut tradam, quaenam ob-
23 ſervetur conſtans ratio inter reſpirationem & pulſus, & quomodo ope hujus conſiderationis aeſtimari poſſit quantitas ſanguinis per cor & pulmones tranſeuntis, uti ſupra erat promiſſum.

## XVIII.

Quamprimum homo in lucem eſt editus, aer per patulas oris & narium vias pulmones ingreditur, illasque ſic ampliat, ut ſanguis e ventriculo cordis dextro pulſus commodiorem per pulmonales venas & arterias, quam vero per arterioſum ductum tranſitum inveniat; qua via ſemel aperta poſtea ſemper aëris inſpiratione & exſpiratione opus habet ad vitam ſervandam: quantitas vero aëris ſemper renovati ſat magna requiritur ad illam perficiendam, & quidem uti docuit in lectionibus ſuis Vir ſummus DANIEL BERNOULLI tempore quatuor horae minutorum primorum tanta, quae aequet hominum vel & animalium perfectiorum volumen totum. Sic homo qui unaquaque inſpiratione haurit 48. digitos cubicos aëris, tempore 72. reſpirationum abſumet 3456. dig. cub. vel duos pedes cubicos aëris, qui aequant corpus hominis 144. librarum; homo enim ejusdem obſervatur cum aqua eſſe ponderis ſpecifici, & aquae pes cubicus ponderat 72. lb. Sic columba in vaſa clauſo ter corporis ſui mole ampliore per 12. minuta prima commode reſpirabat, poſtea vero male ſe habebat. Homo 144. lb. obturatis naribus per ſolum os reſpirans in vas quod pedem aëris cubicum continet, per 2. min. prima commode reſpirabit, poſtea vero ſummas patietur anxietates, nec amplius durare poterit, niſi aërem novum nondumque inſpiratum hauſerit. Quaenam hujus cauſa? an materia quaedam ſubtilis, certa ſolummodo quantitate in aëre exiſtens, & ad vitam maxime neceſſaria per reſpirationem abſumitur? Certe 24
in aëre animalium pulmones transgreſſo nec minimum vitium deprehendere licet, & parum eſt quod de elaſticitate ſua perdit. Annon hinc credi poteſt animalia in aëre condenſato diutius vivere, ob majorem aëris quantitatem, in qua incluſi ſunt? certe videtur, niſi quod negari haud poteſt, plurima etiam pati mala a conpreſſione aëris.

XIX.

## XIX.

Quicquid jam hujus rei cauſa ſit, certum eſt dilatationem pulmonum requiri, ut ſanguis libere ipſos tranſire poſſit. Sive jam a collapſis poſt exſpirationem pulmonibus cordis ventriculus dexter ſe non commode in arteriam pulmonalem evacuare poſſit, ſive fiat congeſtio ſanguinis in pulmonibus, qui ad auriculam cordis ſiniſtram non libere transeat, ſive utrumque fiat, idem plane evenire, ſcilicet nova reſpiratio fieri debet, alias enim ſanguis circa hasce partes ſtagnaret, ſummasque crearet anxietates. Caſus talis fieri poteſt, ſi homo tardius nec tamen plenius reſpirat ſanguine eadem quantitate cor transeunte; vel & ſi manente reſpiratione tum frequentia tum magnitudine eadem, ſanguis duplo copioſius affluat. Sic in homine cui ſano & quieto tempore unius reſpirationis cor ſexies pulſat, fieri poteſt, ut idem eodem tempore duodecies contrahatur, adeoque dupla quantitas ſanguinis illud transeat; inde vel congeſtio fiet in pulmonibus duplo quam antea major, & cor dextrum commode ſe evacuare haud poterit, quoniam invenit obſtaculum duplo majus, ad quod removendum aliud nil datur, niſi ut vel pulmo duplo magis infletur, ſed tunc fieret reſpiratio violenta, nec naturalis & tranquilla, de qua maxime hic ſermo; vel eodem tempore duae fient reſpirationes. Experimenta certiſſima haec demonſtrant, & in homine cujus ſanguinis quantitas eadem manet, rhythmus inter pulſus & reſpirationes conſtans obſervatur: ſi quis enim corpore & animo tranquillo numeravit tempore 8. reſpirationum 40. pulſus, qui fiant tempore 30. min. ſec. is poſt exercitium corporis eodem tempore 80, 100 & plures numerabit pulſus, ſed ſimiliter tunc aderunt 16, 20 & plures reſpirationes. Si vero major ſanguinis quantitas ſingulis cordis ictibus expellatur, fient inde reſpirationes vel majores laborioſae, vel ſaltem frequentiores. Hoc accidit in plethoricis, & iis quae menſium ſupreſſione laborant. Hiſ-

ce legibus conſtanter ita repertis, non dubito affirmare, ſi manente pulſuum numero dato tempore eodem, reſpirationes frequentiores vel rariores fiant, ſanguinis quantitatem corde expulſam auctam vel diminutam eſſe; & quidem illam quantitatem eſſe in ratione reciproca numeri pulſuum, qui tempore unius reſpirationis fiunt; qui homo ſanus uncias ſanguinis duas corde expellit, & ſex pulſus unius reſpirationis ſtadio numerat: ſi in hoc homine nonniſi quatuor pulſus tempore unius reſpirationis obſerventur, affirmari poterit, tres uncias quovis cordis ictu expelli; haec tamen ita intelligi velim, ut ſanguinis διάθεσις non ſit vitiata. Si enim lentor & craſſities ejusdem adfuerit, ad tranſitum illi per pulmones comparandum, frequentior & laborioſior fit reſpiratio. *)

## XX.

Hinc accurate ſemper perſpiciendum, in quonam ſtatu ſit aeger, reliquaque in morbis ſigna minime negligenda, alias ex hiſce ſolis minime bonum judicium formari poterit. Sic in pleuritide, & aliis pectoris morbis inflammatoriis, ubi ob 26
ſummos

*) Chinenſes Medici rhythmi hujus conſiderationem etiam habent; en illorum hypotheſin: *Quand le pouls eſt naturel, & que la ſanté eſt parfaite, dans l' eſpace d'une reſpiration, qui contient l' inſpiration & l' exſpiration, il y a 4. battemens; un battement de plus n'indique rien de mal; mais, s'il en manque un, c'eſt défaut de chaleur naturelle; & s' il en manque deux, cela eſt mauvais.*

*Si dans le même eſpace il y a ſix battemens, la chaleur excede: s' il y en a ſept, l' exces eſt conſiderable: & s' il y en a jusqu' à 8, le danger eſt fort grand: s' il y en ad'avantage le malade expire.*

*Si dans l'eſpace d'une reſpiration le pouls ne bat qu'une fois, la maladie eſt dès lors conſiderable & dangereuſe. Mais c'eſt bien pis quand il ne bat qu'une fois dans l' eſpace de deux reſpirations; la mort eſt prochaine. Secret du pouls, traduit du chinois.* Deſcript. de l' empire de la Chine par P. I. B. DU HALDE.

ſummos dolores exiguae valde & lentae fiunt reſpirationes, cum aegri ob dolores ſummos ſuffocari quam celerius ſpirare malint, ſignum alias optimum hic peſſimum evadit. Similiter in morbis acutis reſpiratio magna & rara pro delirii ſigno traditur ab HIPPOCRATE, quae alias circulationem ſanguinis liberrimam indicat; ſed tunc adſunt ſigna alia ſiniſtri augurii, quae plane contrarium monſtrant, & talis reſpiratio in hoc caſu ſignificat mentem minime attendere ad moleſtias, ut pro neceſſitate celerius ſpiret. Eodem plane modo non ſtatim pro peſſimo ſigno habendum, ſi frequentiſſima adſit reſpiratio, vel & talis quae motis ſcapulis, & elevatis claviculis fit, qualis in gravidis ſaepenumero obſervatur. Notandum etiam diverſitatem in reſpiratione in diverſis hominibus aeque ac in pulſu vel forte majorem reperiri, & diſtinctionem, quam ſupra ad cognoſcendum pulſum ſanum dedimus, hic quoque locum habere; tardiores majoresque fieri in iis, qui amplo gaudent pectore, ſic ut intra unius naturalis reſpirationis ſtadium ad 8. pulſus numerentur & quidem illorum, quorum 60. fiunt tempore 1. min. primi; in aliis vero nonniſi quatuor, & quidem illorum quorum 86. fiunt tempore minuti primi. Dein viri praecipue abdomine moto reſpirant, ut pectus ſuperius plane immotum maneat; in feminis vero motus coſtarum & mammae aſſurgentes poſt ſingulas inſpirationes obſervantur. Omnia igitur haecce qui probe attenderit, atque cum pulſuum frequentia & magnitudine rite conſideraverit, an ſecundum an vero contra naturam ſanguis circulum ſuum abſolvat, optime judicare poterit.

## ADNEXORUM

Loco hic recenſebo experimenta a me capta circa exſpirationem violentam, ſeu oris flatum, & quidem, quanam vi ſa-

ſagittae flatiles ex tubis oblongis poſſint expelli. Ad vim illam determinandam apprime idonea mihi videbatur machina illa, cujus ope V. C. ROBINS velocitatem globorum plumbeorum e tormentis bellicis emiſſorum menſurabat, cum ſit ſimpliciſſima, & erroris multum intercedere haud poſſit. Conſtat autem haec machina ex tabula lignea penduli in modum libere ſuſpenſa, quae a globo vel ſagitta flatili percuſſa arcum deſcribere cogitur, cujus magnitudo innoteſcit ex longitudine faſciae, quae penduli hujus margini inferiori affixa ſic comparata eſt, ut pendulo percuſſo libere cedat, chordamque arcus quaeſiti deſcribat; pendulo vero in ſitum ſuum redeunte ipſius longitudo non mutata maneat. Ex hac chorda data, velocitas, qua globus in pendulum hocce incurrit, determinari poteſt; calculo enim rite inſtituto invenitur altitudo, quae velocitati debetur, $\frac{1}{2}\, vv = \left(\frac{bbm + adM}{bbm}\right)^2 . \frac{b}{d} r$; intelligendo per M pondus totius penduli; *m* pondus globi ſeu ſagittae flatilis; *a* diſtantiam centri gravitatis a puncto ſuſpenſionis ſeu centro motus: *d* diſtantiam centri oſcillationis a puncto ſuſpenſionis: *b* diſtantiam puncti percuſſionis a centro motus; *r* vero eſt ſinus verſus arcus, qui deſcribitur a puncto percuſſionis, & ex data chorda, longitudine penduli & diſtantia puncti percuſſionis a centro motus facile determinatur; per repetitas itaque obſervationes edoctus pendulum 1308. gr. (M) a flatili ſagitta 15. granorum (*m*) percuſſum deſcripſiſſe arcum cujus chorda erat 5 dig. $11\frac{1}{4}$ lin. pariſ. penduli tota longitudine exiſtente $= 11\frac{1}{3}$ dig. diſtantia vero puncti percuſſionis a centro motus $= 10$ dig. $3\frac{1}{2}$ lin. invenitur $r = 17, 24$ lin. Pendulum quo utebar

utebar tempore 100. min. ſec. faciebat 204. oſcillationes, unde eruitur longitudo penduli aequales cum hocce vibrationes facientis, ſeu diſtantia centri oſcillationis a puncto ſuſpenſionis 105, 7 lin. $= d$. diſtantiam vero centri gravitatis a centro motus, ſeu $a$ reperiebam 7 dig. $11\frac{1}{2}$ lin.

Commoditatis gratia inſtituamus nunc calculum per logarithmos, & erit $b$ = log. 2. 0916634; $bb$ = log. 4, 1833268; $m$ = 1, 1760913; hinc $bbm$ = log. 5, 3594181.; cujus numerus reſpondens eſt 228774, 76; praeterea eſt $a$ = log. 1, 9808034; $d$ = log. 2, 0240750; M = log. 3, 1166077; unde $ad$ M = log. 7, 1206861; Numerus hujus logarithmi invenitur = 13203411, 3; Eſt ergo $bbm + ad$ M = 13432186 = log. 7, 1281862; cujus duplum log. 14, 2563724 = $(bbm + ad\,\mathrm{M})^2$ ; a quo ſi ſubtrahatur log. 10, 7188362 = $(bbm)^2$, erit reſiduum log. 3, 5375362 = $\left(\frac{bbm + ad\,\mathrm{M}}{bbm}\right)^2$ = 3448, ſi ſcilicet logarithmi hujus numerus quaeratur, qui multiplicandus adhuc eſt per $\frac{b}{d}r$; Eſt vero $b$ = log. 2, 0916634; $r$ = log. 1, 2366142; $br$ = log. 3, 3282776; a quo ſi ſubtrahatur log. 2, 0240750 = $d$, erit reſiduum log. 1, 3042026; qui additus log. 3, 5375362, dat log. 4, 8417388, cujus numerus in lineis dat 69460, 5 $= \frac{1}{2}vv = \left(\frac{bbm + ad\,\mathrm{M}}{bbm}\right)^2 . \frac{b}{d}r$ Eſt itaque altitudo velocitati debita 482 ped. 2. dig. $4\frac{1}{2}$ lin. Quum vero corpus ad ſuperficiem terrae per altitud. 15. ped. 1. dig.

dig. $2\frac{1}{18}$ lin. delapſum, tantam acquirat velocitatem, ut tempore 1. min. ſec. poſſit in via horizontali percurrere 30 ped. 2. dig. $4\frac{1}{9}$ lin. invenitur ſpatium, quod tempore unius min. ſec. talis ſagitta flatilis in ſpatio libero percurrit = 170. ped. 8. poll. 1. lin.

2. Aliud experimentum cepi cum ſimili pendulo ponderis 651. granor. in cujus centrum gravitatis per tubulum anguſtioris orificii aërem non ſubita exploſione in illud incurrentem, ſed ſucceſſive pendulum prementem efflavi, chordamque deſcriptam inveni 1 poll. 5. lin. ſic ut arcus deſcriptus eſſet 7. grad, $7\frac{1}{2}$ min. penduli longitudine exiſtente $11\frac{1}{3}$ dig. hinc ſinus = 16, 86. coſinus 133, 875 lin. Potentia vero quae requiritur ad dimovendum pendulum ex ſtatu perpendiculari eſt aequalis ponderi totius penduli, ducto in ſinum arcus deſcripti, & diviſo per coſinum; hinc potentia quae a flatu oris in pendulum exercebatur, erat 82 gr. Ope cylindri accurate tubuli cavitatem replentis inveni ipſius diametrum $=\frac{301}{352}$ lin. = 0, 8551. lin. Notum vero aliunde cum ſit, quod preſſio, quam exercet vena aquae vel fluidi cujuſcunque ex vaſe infinitae amplitudinis per foramen quodcunque in planum ſuppoſitum effluens, ſit aequalis ponderi cylindri duplae altitudinis aquae ſupra foramen, vel potius duplae altitudinis quae velocitati debetur; in noſtro experimento ex data potentia, quam vena aërea exercet, facile erit inventu altitudo cylindri aërei huic potentiae aequalis; Cum enim pes cylindricus aequeponderet 55. lb, & aër ad aquam ſit ut 1 ad 800; erit pondus pedis cylindrici

lindrici cujus baſis eſt circulus diametri $\frac{301}{352}$ lin. = 0,018618 gr. tales vero pedes cylindrici requiruntur 4404, ut aequent pondus 28. granorum: hinc patet altitudinem velocitati debitam eſſe 2202. ped. ex qua altitudine corpus delapſum tantam acquirit velocitatem, qua poteſt temp. 1. min. ſec. percurrere 363. pedes; quae velocitas longe major eſt velocitate quam habet ventus velociſſimus qui arbores & domos evertit.

3. Ut ex hocce experimento determinare poſſem quantitatem aëris in exſpiratione naturali ex pulmonibus pulſam, ope penduli quod tempore 100. min. ſec. 222. vibrationes faciebat, menſurabam tempus, dum per huncce tubulum magna ſed uniformi vi aërem efflaſſem, ſic tamen ut abdomen inde non magis ac in exſpiratione naturali retrocederet, illudque obſervabam eſſe dum pendulum meum ſexies vibraret; hinc cum tempore 1. min. ſec. egrediantur 363. ped. aëris cylindri, cujus baſis eſt circulus diametri $\frac{301}{352}$ lin. patet tempore 6 vibrat. penduli, ſeu $\frac{600}{222}$ min. ſec. egredi pedes aëris 981, qui reducti dant 47. pollices cubicos, pro quantitate aëris unius exſpirationis; hic numerus ſatis accurate convenit, cum illo quem ſupra aſſumſimus pro determinanda quantitate aëris quae unica inſpiratione hauritur.

# DISSERTATIO MEDICA

DE

# PITUITA

QUAM

SUB PRAESIDIO

ANDREAE RUDIGER,

PHIL. ET MED. DOCT. CELEBERR.

*Anno MDCCXVIII. die XX. Septembr.*

PHILIATRORUM EXAMINI SUBMITTIT

AUCTOR ET RESPONDENS

CHRISTIANUS ADAMUS GORN,

JAURAVIENSIS SILESIUS MEDICINAE CANDIDATUS.

*Lipſiae.*

# AD LECTOREM.

Ea noſtrae ſalutaris artis indoles eſt, ut, comparata morborum & medicamentorum experientia, rationis lumen unice ſequatur. Illud, non uni, ſed omni homini, conceſſum deprehendimus, modo cultura plane penituſque non defuerit. Quare Medicinae inter cultores longe plures conatus ſeſe liberandi a praejudicio auctoritatis, quam alibi, hucusque experti fuimus. Verum ratio, propter logices partim, partim quoquae fidae ſatis, ac copioſae experientiae defectum, multum impedita fuit. Et, cum his unus prae altero, vel propter genii, vel etiam ſeculi & inſtructionis felicitatem, magis praeditus fuerit, factum eſt, ut cognitio medicorum diverſa eſſet. Quae diverſitas tot hypotheſes, hinc inde per certam temporis periodum a quibusdam acriter ſatis defenſas, & poſtmodum aliis aſſumtis derelictas, peperit. Quod omne a medicis, pro rationis cultura, & hinc orta convictione de hujus vel illius hypotheſeos veritate, commiſſum eſt. Cumque hac ipſa convictione illi rationis praecepto ſatisfactum fuerit, quo eadem omnes eruditos, & per conſequens quoque medicos, ad id admittendum adſtringit, quod veritati ipſis videtur ſimilius: Illis etiam hoc omne in culpam imputari nequit. Nunc

autem,

autem, cum nobis idem jus cum iisdem concedendum ſit, & nos de principiis phyſicis & medicis Excell. Dn. Praeſidis certiores redditi ſimus; nec id ipſum nobis a quoquam vitio 4
verti poterit, niſi is contra aequitatem naturalem peccare voluerit. Fatemur equidem, quod haec principia nova ſint, quodque ſaepius accidat, ut quaedam nova principia ſint nullius momenti. Verum id negare impraeſenti nobis licebit, quod omnia nova principia vana ſint, quodque haec noſtra ideo, quia nova ſunt, rejicienda ſint. Quoad prius, univerſalitati huic circulationem ſanguinis a Celeb. HARVAEO inventam, ſuo aevo rem omnino novam, & vi dictae propoſitionis pro falſa habendam, & centum alia, opponimus. Poſterius autem quod concernit, ad ipſam convenientiam principia haec inter atque phaenomena in tota hac opella obvia provocamus. Nec eſt, quod objicias, medicinae nihil negotii eſſe cum phyſica, ſicque eo ipſo aſſumtis hisce principiis fruſtra operam collocari. Nam, medicinae proprium eſt, circa corpus animale occupatum eſſe. Iam clarum eſt, corpus animale ex tenuiſſimis principiis, id eſt, elementis, eſſe conflatum, quae ſola phyſica tradit. Unde, cum horum notitia in medicina haud dubie neceſſaria ſit, patet eo ipſo, phyſicam cum medicina nexu neceſſario cohaerere. Praeterea illud futile eſt, phyſicam vel ideo e medicina velle repudiare, quoniam eadem juxta hujus vel illius eruditi cognitionem minus feliciter tradita in medicis inefficax eſſe videtur. Illud ſi a firmo ſatis clavo penderet, & hoc vituperio dignum haud judicandum, quod ſi quis ab opere ſerra unice uniceque conficiendo ſerram exulem cuperet, quoniam eadem diu ſatis reciprocata adeo aciem ſuam dimiſit, ut operi abſolvendo amplius non ſit ſufficiens. Remotis hac ratione removendis, nominatis principiis phyſicis & medicis ſuffulti, ad medicam pituitae diſquiſitionem Bono cum DEO properamus, quam ut velis aequi

boni-

bonique conſulere. eſt, quod abs te ea, qua decet, humanitate contendimus.

## C A P V T I.

4 ## *De Pituitae Hiſtoria.*

*Cur pituitae hiſtoriam adferre, animum induxerimus, exponitur* §. I. *Quaenam hominum aetates pituita laborent,* §. II. *Quod morborum corruptio ut plurimum pituitam comitem habeat,* §. III. *Quod calor & frigus pituitam gignant,* §. IV. *Quaenam animi & corporis diſpoſitio pituitam admittat,* §. V. *Quod pituita igni commiſſa ſpiſſior evadat,* §. VI. *Quinam liquores pituitam abſque igne fundant,* §. VII. *Quod pituita, ſpiritu fumigante correcta, & iterum deſtructa, tinct. mart. emendetur,* §. IX. *Quod ſpirit. volatiles pituitam haud disjungant,* §. X. *Quod ſpirit. acidi quandam pituitam ſolum fluidam reddant,* §. XI. *Quod dicti ſpiritus acidi cachecticorum pituitam fluori tantum reſtituant,* §. XII. *Quod quaedam pituita, ſpiritibus acidis partim, partim quoque oleo tartari per deliquium, cedat,* §. XIII. *Quod admodum parca mixturae e ſpirit. vitrioli & oleo tartari per deliquium doſis pituitam corrigat,* §. XIV. *Quod pituitam ſcorbuticorum ol. tart. per deliquium unice cicurare queat, minime vero ſpiritus quicunque acidus,* §. XV. *Quod non omne alkali pituitam reducat,* §. XVI. *Quod ſalia enixa & volatilia pituitam haud ſubjugent,* §. XVII. *Quod aromata, ſpirit vin. ejusque alkohol, pituitam intactam relinquant,* §. XVIII. *Quod aromata, Spir. V. ejusque alkohol, cachecticorum pituitam haud doment,* §. XIX. *Quod gelatinoſam humorum ſubſtantiam, a parte eorundem ſeroſa tinctura martis ſtyptica ſegregatam, cum eadem ſpirit. ſulphuris reduniat,* §. XX. *Quod tinct. mart. pituitam reducat,* §. XXI. *Quod tinct. mart. cum ſpirit. vin. & aqua deſtillata idem praeſtet, quod ſibi relicta efficit, modo largior mixturae*

*turae doſis fuerit adhibita*, §. XXII. *Quod eadem pituitam viſcidam vitream ſpiſſiorem reddiderit*, §. XXIII. *Quod dicti pituitam reducendi modi ad pituitam albam unice ſpectent*, §. XXIV. *Quod pituita omnis percuſſione ſaepius iterata fluori priſtino reddi queat*, §. XXV. *Quod ſemen coagulatum ſpirit. ſulphuris fluidum reddiderit*, §. XXVI. *Quod idem ſemen ol. tartari per deliquium craſſius fuerit redditum*, §. XXVII. *Qui pituita ejusque fibrae una excretae per microſcopium compareant*, §. XXVIII. & §. XXIX.

## §. I. 5

Vera judicii operatio praeviam ejus rei cognitionem ſenſualem requirit, circa quam illa juxta tritum illud occupatur: Nihil eſt in intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu. Dogmatici inde Medici eſt, ut hiſtoriam objecti ſui probe probeque habeat perſpectam, antequam judicioſae objecti ſui cognitionis periculum faciat. Iudicio enim hic unice vagam empiricorum notitiam eluctatur. Viſum nobis hinc eſt hiſtoriam pituitae paucis praemittere, ne per ſaltum ad pituitae judicioſam inquiſitionem tranſiiſſe videamur. Quicquid igitur de objecto noſtro ſenſibus uſurpare hucusque licuit, id in ſequentibus offendes adumbratum.

§. II. Pituita puſiones, pueri, nec non aetate confecti, magis conflictantur, quam quos aetas tum juvenilis, tum virilis, non ſolum ab hoc malo, ſed & aliis, praeſtat incolumes.

§. III. Pituita ii maxime laborant, quorum morbos inepta medicamentorum applicatio corrupit. Imo, hos ipſos una cum pituita inſignis humoris peregrini copia non raro accedit. Quod vel in febribus quotidianae experientiae res eſt. Nam his ex morbis, vel nimia humorum expanſione, vel etiam eorundem contractione, multi alii morbi propullulant.

Hinc

Hinc ſalium volatilium abuſum, nec non adſtringentium, foecundam morborum pituitoſorum matrem eſſe, laudibus vix ſatis depraedicanda quorundam practicorum induſtria notavit.

§. IV. Calor aeque ac frigus noſtro corpori pituitam inducunt, ſi illud ipſum inſolito modo urſerint. Et perinde eſt, utrum interne an externe dictae cauſae violentia ſua corpus humanum fuerint aggreſſae.

§. V. Quibus, animo & corpore vitam inertem degere, volupe eſt, & hos pituita non ſolum affligi, ſed & ad mortis limina perduci, haud raro obſervamus. Quod ipſum iis quoque ſolet contingere, qui utroque, animo nempe & corpore, ſingulariter alacres exiſtunt.

7 §. VI. Pituita haec, quaecunque eadem fuerit, ſi igni fuerit ſubjecta, priſtinum fluorem haud acquirit, ſed potius in pituitam longe tenaciorem abit.

§. VII. Nullus liquor, in quantum nobis conſtat, ſive ſpiritus, ſive alius, absque ignis adminiculo pituitam fluidam reddit. Ex quo tamen cenſu ſpirit. fumigans una cum tincturis martis ſtypticis excipiendus. Dictae namque tincturae citra ignis auxilium pituitam fundunt. Aſt longe melius hac in re officio ſuo jam nominatus ſpiritus fungitur. Inſtillavimus enim non una vice ſpiritus hujus unam vel duas guttulas, quarum virtute, praeeunte effervescentia, citra ignis beneficium pituitam fluxam recepimus.

§. VIII. Commiſimus quoque dicti ſpirit. fumigantis ducenteſimam partem cum ſpirit. vini rectificatiſſimo. De qua mixtura tribus guttulis pituitam irrigavimus. Inde orta eſt lenis effervescentia, cujus exitus pituitam perfecte fluidam reliquit. Quod ipſum admiratione dignum, cum ſpirit. vini virtute coagulandi pituitam praeditum alia vice obſervaverimus. Videbis id ipſum infra §. XVIII. annotatum.

§. IX. Ad haec illud quoque ſpectat, quod ſpirit. fumigans, quamvis pituitam prompte ſatis fundat, prout hujus rei mentionem paulo ante injecimus, nimium adſumtus ſalivam in pituitam mutet. Quae recens producta pituita tinct. mart. ſuo fluori iterum reſtitui poteſt. Verum ſi & hac tinctura nimis diu continuaveris, priſtinam pituitam reducem videbis. Hanc autem pituitam ſpiritu fumigante rurſus corrigere poteris.

§. X. Spirit. volatiles, quos inter ſpirit. C. C. fuliginis, ſal ammoniacum, & tartar. retuleris, pituitam fluidam minime reddunt, quamvis etiam ignem in auxilium vocaveris. Aſt, id ſilentio transeundum haud eſt, quod dictos ſpirit. volatiles ab omni ſale fixo alcalico vacuos eſſe oporteat, ſi eum effectum, quem jam nominavimus, ſiſtere debeant.

§. XI. Spirit. acidi omnes pituitam, praeter craſſam illam & opacam, igne accedente fluiditati reſtituunt. Interea tamen hoc neutiquam duximus diſſimulandum, quod nominatorum ſpirituum miniſterio una pituita altera magis ſoluta compareat.

§. XII. Datur vero inſuper aliqua pituita minus craſſa, 8 cui diſſolvendae ſpirit. acidos prorſus impares deprehendes, quae ſcorbuticis maxime familiaris eſt. Tenacitate ſua itaque ſpirit. acidi eam pituitam ſolum exuunt, quam vocamus cachecticam. Quod ipſum ex ſequentibus ad liquidum reddi poterit, Miſcuimus aliquando hominis faucium eroſione, linguaeque puſtulis, absque tuſſi laborantis, pituitam cum ſpirit. vitriol. ſulph. nitri dulcis, Elix. vitriol. Mynſichti, eandemque mediante cochleari igni commiſimus, quo facto dicta pituita tenacior atque ſpiſſior evaſit. Sumſimus igitur aliam dictae pituitae partem cum oleo tart. vel cinerum clavellatorum combinatam, quae, poſtquam ebullit, optime fluxit, & fluida diu permanſit.

§. XIII.

§. XIII. Iuvenis cujusdam ſcorbutici pituitae unam alteramve guttulam dictorum ſpirit. acidorum affudimus. Quam igni admotam, dimidia ex parte ſolutam conſpeximus. Aliam hinc ejusdem pituitae partem ſumſimus, quae oleo tart. impraegnata, adhibito eodem artificio, iterum nonniſi ex parte ſolvebatur. Qua re commoti, aliam rurſus nominatae pituitae quantitatem noſtro examini ſubjecimus, & quidem hac ratione, ut eidem primo loco ſpirit. ſulph. admiſceremus, & tunc demum ol. tart. per deliquium. Quo peracto illud effecimus, ut pituita haec pertinacem ſpiſſitudinem ex toto amitteret.

§. XIV. Et, quod miraberis, experimentum hoc adeo votis noſtris reſpondit, ut pituita, mixtura e ſpirit. vitriol. & ol. tart. per deliquium ſoluta, hunc quoque effectum poſt ſe relinqueret, quo ab effuſa fluxa pituita reſiduum recenti pituitae ſolvendae jamjam ſufficeret. Quamvis etiam priori ſolutioni admodum paucas nominatae mixturae guttulas impenderimus.

§. XV. Quamobrem illud ex dictis nobis patere videtur, quod pituitam ſcorbuticis propriam ol. tart. per deliquium unice uniceque ſolvat. Quod ipſum inſuper ex ſequentibus majus robur adhuc acquiret. Uſus fuerat non nemo diu ſatis ſpirit. ſulph. & quidem fruſtra, adeo, ut eundem mala e pituita hac oriunda non unquam facerent miſſum. Conjunximus igitur cum hujus aegri pituita unam atque alteram guttulam ſpirit. ſulph. Aſt, non niſi exigua hujus pituitae pars ad priſtinum fluorem rediit, & major ejus pars majorem tenacitatem induit.
9 Admiſcuimus hinc alii portioni ejusdem pituitae ol. tart. per deliquium. Quae pituita ſupra ignem tota fluida facta fuit, ita, ut limpidiori aquae vix ac ne vix quidem cederet.

§. XVI. Et quo certiores redderemur, an omne alcali pituitam cachecticorum fluxam faceret, dictae pituitae parti cuidam tinct. antimonii guttulas tres adjecimus. Aſt pituita haec cum tinct. antimonii commixta, igni cum fuiſſet commiſſa, negotii noſtri eventum minus exoptatum exhibebat. Haec namque pituita non ſolum non minus tenax & ſpiſſa fuit conſpecta, ſed & adhuc longe ſpiſſior & tenacior.

§. XVII. Plerique medici in ea opinione verſantur, ac ſi ſalia maxime enixa & volatilia pituitam incidant, ſicque eandem penitus e medio tollant. Verum, dicta ſalia modo hactenus expoſito nihil pituitae ſolvere, fida ſatis experientia teſtatur. Tartarus enim vitriolatus, ſal digeſtivum Sylvii, cremor tartari, nitrum, & ſal commune, aliudve ſimile, pituitam e corpore excretam, noſtraque encheireſi tractatam, prorſus non ſolvunt. Et quod ad volatilia, ſpirit. ſalis, ſal ammoniacum noſtro adſerto veritatem adſtruet. Hic namque vel ſolum, vel etiam una cum oleo tart. per deliquium, cum pituita commixtus, eandem ſpiſſiorem adhuc reddit. Quod tamen ſecus accidit, ſi idem ſpirit., vel alius ſimilis, cum ſpirit. quocunque acido uniatur.

§. XVIII. Idem quoque valet de aromatibus, ſpirit. vini, ejusque alkohol. Horum enim virtus in diſſolvenda pituita ita nos defecit, prout eadem medicos horum activitate nixos plus ſimplici vice hucusque falſos habuit. Nulla vel tinctura vel eſſentia aromatica noſtro modo vel minimam pituitae partem reduxit, ſed potius longe ſpiſſiorem eandem effecit. Quod ipſum quoque de ſprit. vini fatendum, utpote quem una cum oleo tart. per deliquium pituitae fruſtra immiſimus.

§. XIX. Nolumus equidem inficias ire, quod dictum oleum & ſpiritus, facta in ventriculo exſolutione, aliud quidpiam

piam praeſtent, quam quod in conjunctione cum aliis exhibent. Ipſi enim hac de re vel ex ſequenti experimento edocti ſumus, ubi elixirium vitrioli Mynſichti pituitae nihil fluiditatis primo intuitu conciliavit, evaporatum tamen effectum exoptatum exhibuit. Interea illud pro vero habemus, aromata, ſpirit. vini, ejusdemque alkohol, pituitam cachecticis contingentem, neque interne, neque externe, experientia multiplici teſte, liquidam reddere.

§. XX. Tinct. mart. ſtypticae ſi vel una ſaltem guttula vel ſalivae, vel pituitae non penitus emortuae, affundatur, gelatina a ſero mox diſcedit, idque fluidiſſimum poſt ſe relinquit. Quae pars gelatinoſa iterum cum ſero ſuo conjungitur, modo eandem una vel altera ſpiritus ſulph. guttula acceſſerit. Quod ipſum quoque cum urina eadem ratione atque experientia non una vice tentavimus. Verum haec omnia, quorum mentionem jam fecimus, absque ullo ignis juvamine praeſtitimus.

§. XXI. Quod ſi uſus acidorum internus in ſubjecto, pituita infarcto, praemittatur, atque deinceps ejusmodi pituitae tinct. mart. una alterave guttula affundatur, illud exinde oritur, ut ſub initium eadem coaguli ſpeciem prae ſe ferat, poſt vero tota fluida evadat.

§. XXII. Junximus hujus tinct. mart. guttulas XII. ſpirit. V. ℥ij. & aquae deſtillatae ℥ij. Mixturae hujus X. guttulis pituitae inſtillatis id effecimus, quod una dictae tincturae guttula nobis plus ſimplici vice praeſtitit.

§. XXIII. Aſt hanc ſaepius allegatam tinct. alio tempore pituitae viſcidiori inſtillavimus, quam alias ſtylo veterum vitream vocamus. Rei autem hujus effectus ab antecedenti plane abludebat. Pituita enim haec, loco exoptatae fluiditatis, majorem longe conſiſtentiam contrahebat.

§. XXIV.

§. XXIV. Verum, dicti pituitam reducendi modi non niſi eam concernunt, quam color albus prae flava commendat. Flava quippe adeo rebellis eſt conſiſtentiae, ut eadem, expoſitis hucusque pituitam corrigendi ſubſidiis, cum amiſſa fluiditate reconciliari nequeat.

§. XXV. Pituitam vero quamcunque, volae manus ſi eam immiſeris, & digito ex alto demiſſo ſubinde percuſſeris, poſt aliquod ictus fluidam nanciſceris. Quo artificio & ipſam flavam atque mortuam pituitam ad miraculum perdomatam deprehendes, cum eadem aliquem fluorem reſumat. Soluta hac ratione pituita illibatam fluiditatem retinuit.

§. XXVI. Seminis pollutione nocturna rejecti partibus 11
coagulatis ſpirit. ſulph. affudimus. Qui ſpirit. ſtatim id effecit, ut coagulatae partes a ſe invicem diſceſſerint, ſicque ſemen ab omni parte fluidum noſtro obtutui exhibuerint.

§. XXVII. Sumſimus & aliam ejusdem ſeminis partem, eandemque aliquot guttulis ol. tart. per deliquium conſperſimus. Quo patrato dictum ſemen alia facie comparebat. Illud namque ſemen in longe craſſiorem maſſam coibat, quam qua antea fuerat praeditum.

§. XXVIII. Omnis pituita, ſive eadem fuerit craſſa, ſive limpidior, microſcopio indita, e meris corpuſculis rotundis conflata videtur, & ita quidem, ut dicta corpuſcula immediate, id eſt, absque ullo corpuſculo alieno interveniente, inter ſe invicem cohaereant.

§. XXXIX. Tandem & illud notatu dignum, quod una cum pituita ejectas concernit fibras, quas pulli lumbrici figuram a vaſis capillaribus effictam referre, haud injuria dixeris: & eae microſcopio ſubjectae corpuſcula rotunda immediate connexa exhibent. Maxima horum corpuſculorum ſeminis milii magnitudinem admittunt. Aſt magna haec corpuſcula

minimam

minimam fibrarum partem abſolvunt. Plurima enim harum fibrarum corpuſcula vix XX. ſeminis milii partem magnitudine ſua aequant. Interea ſingulorum centra lucidum quid circumquaque eradians perhibent.

## Cap. II.

### DE
### *Aequilibrio ſpiritus vitalis, ſeu mercurii, & humoris.*

*Cur de aequilibrio hic agatur*, §. I. *Quid aequilibrium in genere ſibi velit*, §. II. *Cur exiſtentia ſpiritus, & in ſpecie vitalis, exponenda ſit*, §. III. *Quaenam dubia adverſus ſpiritus nervorum Cel.* BIDLOO *vexent*, §. IV. *Praejudicium aliquod*
12 *medicorum deſtruitur*, §. V. *Recenſita Cel.* BIDLOO *dubia removentur*, §. VI. *Spirituum exiſtentia probatur*, §. VI. *Elementa corporum Excell. Dn. Praeſidis commonſtrantur*, §. VIII. *Spiritus in animalem & vitalem dividitur*, §. IX. *Spiritus vitalis a poſteriori probatur*, §. X. *Aëris natura explicatur*, §. XI. *Unio corporum phyſica declaratur*, §. XII. *Aequilibrium ſpiritus vitalis & humoris exponitur*, §. XIII.

. I.

Poſtquam hiſtoriam pituitae ad finem perduximus, quam cautus ſenſuum uſus ſubminiſtravit, inſtituti ratio poſtulat, ut ad ea progrediamur, quae judicium ſuppeditabit. Verum, ne veritates pituitam ſpeciatim concernentes ſolum in medium proferendo id efficiamus, quo minus iisdem fides adhibeatur, de aequilibrio hoc paucis in praeſenti agere, animum induximus.

§. II. Aequilibrium hoc e mechanismo huc transtulimus, idque ob melioris termini defectum, qui noſtro ſenſui ſatisfaceret. Veniam inde dabis, vocis hujus ſignificatum cum videris aliquomodo immutatum. Quid confuſionis dicta immutatio forte inferre poterit, id data definitio extricabit. Significat idem hoc loco nihil aliud, quam actionis & reactionis, tum humoris in mercurium, tum mercurii in proprium humorem, exactam aequalitatem.

§. III. Aſt, cum de mercurii hujus, ſeu, quod idem eſt, ſpiritus vitalis, exiſtentia non aeque conveniant inter ſe eruditi, ac de humoris probatione: noſtrarum partium eſſe videtur, miſſis humoribus, dicti ſpiritus exiſtentiam evincere. Hoc ut eo ſolidius fiat, ad dubia Celeb. G. BIDLOO paucis reſpondere lubet, antequam ipſam demonſtrationem ſuppeditemus. Haec enim dubia multa auctoritate nitentia diſcuſſa ſi videris, ſpem concipimus, fore, ut in noſtram ſententiam eo facilius deſcendas.

§. IV. Recurrunt autem dubia ejusdem in Exercit. Anatomico - Chirurgicis Exercit. I. ad tria haecce momenta, quorum vi prorſus imaginaria inductus omnem ſpiritum, & per conſequens etiam hunc, qui nobis hoc loco audit vitalis, 13
negat: I. Quod nervi inferius & ſuperius ligati, neque extra antliam pneumaticam, neque intra eandem ſub campana intumeſcant; II. Quod opticis inſtrumentis nervi ſubjecti tubuloſi haud compareant; III. demum, quod nervi diverſimode laeſi nihil liquoris fundant.

§. V. Ad ſingula reſponſuri, praejudicium aliquod ante omnia detegemus, quo multi medicorum praeoccupati ſibi habent perſuaſum, ac ſi omne veritatum medicarum ſcrutinium nudae ſenſuum applicationi tribuendum. Quo ipſo cognitionem vulgarem cum erudita rerum notitia confundunt, prorſus ignari,

ignari, quemnam in finem judicium a Summo Numine conceſſum nobis ſit. Quod ſi ſolus ſenſus omnibus rebus cognoſcendis ſufficeret, nos penitus lateret, cur eruditis medicis ſocietas humana opus haberet. Ea namque ſenſuum acie, qua pollet eruditus, empiricus etiam gaudet. At, empiricus omni ſenſuum excellentia multis modis errores errat, nec tantos progreſſus in medicis facit, quam quos dogmaticus. Quapropter multa ad vitae & ſanitatis conſervationem perneceſſaria ſenſus ſubterfugiunt. Hinc, ne his ipſis carere neceſſum habeamus, judicium a DEO in ſubſidium datum deprehendimus. Ex quo illud facili negotio ſequi obſervabis, dari quasdam veritates in re medica non raro obvias, non a ſenſu, ſed a judicio, ortum ſuum derivantes. Quo ipſo praejudicium deſtructum nullus forte inſicias ibis.

§. VI. Hoc ipſum praejudicium in cauſa fuit, ut jam allegatus BIDLOO ſpiritus negare, nullus unquam dubitavit. Imaginabatur enim ſibi, ſpiritus e ſubſtantia ſenſibus, & ſpeciatim viſui, obvia conſiſtere. Quos tamen non ſolum noſtra, ſed & plurium eorundemque haud exiguae famae medicorum ſententia, ſenſus fugientes deprehendes. Et ut hac in parte etiam fidem noſtram liberemus, Magnifici Dn. D. RIVINI, Praeceptoris noſtri grata mente colendi Diſputationem VIII. in faſciculo Diſſertationum Medicarum de ſpiritu hominis vitali Cap. I. citaſſe, impraeſenti ſufficiat. Inde facile videre eſt, qui ejusdem difficultates nihil contra ſpiritus ſint effecturae. Materia quippe ſpirituum cum oculos deficiat, viae etiam ejus-
14 dem nobis ut ſint obſcurae, ex ipſa viarum & materiae tranſiturae convenientia fluit. Nullum igitur eſt primum argumentum, quo ad non exiſtentes ſpiritus a deficiente nervorum ligatorum intumeſcentia concludit. Omne corpus noſtrum perſpirabile eſt, hinc etiam ipſa nervorum ſubſtantia perſpirabilitate ſua praedita recte conjicitur. Jam quicquid tranſpiratio-

nem admittit, illud poris ut ſit inſtructum, res eſt extra omnem dubitationem poſita. Quare poros etiam nervis competere, merito inferre licebit. Qui nervorum pori ſpiritibus ligatura impeditis vel ob id exitum concedunt, quoniam magnitudo ſpirituum inviſibilium pororum horum magnitudine longe inferior eſt. Qui ſpirituum tranſitus a natura minime denegatus efficit, ut nervi utrinque ligati neque extra antliam pneumaticam, neque intra eandem ſub campana ullum praebeant tumorem. Nam ad quemcunque tumorem requiritur, ut materia quaedam ſenſibilis intra vas aliquod quantitatem conſuetam excedens retineatur. Nec melius robur ſecundo argumento ineſt, quo ob tubulos in nervis per optica ſubſidia haud comcomparentes ſpiritus negat. Inſtrumenta optica non omnes vias demonſtrare poſſunt. Nemo enim vel optimo microſcopio vias unquam vidit, quibus lumen vitri ſubſtantiam permeat. Nemo praeterea aurae magneticae vias oculis uſurpavit, cum eadem, aſſeres lapides atque metalla tranſiens, acum magneticam pro lubitu hinc & inde commoveat. Imo, ne craſſos quidem meatus microſcopiis detegere licet, ſi vel collapſi ſint, nullaque materia expanſi, vel tenuiſſimis valvulis conniventibus occluſi, prout cum vaſis lymphaticis ſeſe res habet. Nec dicta ſubſidia optica omnes ſubſtantias ſubtiles oculis noſtris exponunt. Ipſe diligentiſſimus LEEUWENHOECK in Arcanis Nat. P. II. p. m. 558. de quibusdam ſubſtantiis mentionem facit, quas non niſi ope caloris expanſas per microſcopia cernere licuit. Inde nulla eſt conſequentia, a viis ſpirituum per microſcopia non viſis ad eorumdem negationem argumentari. Quod tertium demum argumentum concernit, illud in praeſenti vel ideo noſtrum haud facimus, quoniam eos ſaltem ſtringit, qui ſpiritus ſub lympha quadam nervea craſſe ſatis ſibi ob oculos 15 poſuerunt. Quod omne a noſtra opinione prorſus alienum ex ſequentibus aeque ac ex jam dictis cuilibet facile apparebit.

§. VII.

§. VII. Cum itaque haec argumenta nullius valoris ſint, nec facile quicquam aptius dictis ſpiritibus inveneris, ex quo omnia oeconomiae animalis phaenomena rectius fluant, prout in ſubſequentibus poteris animadvertere: Poſt haec duo momenta nihil amplius reſtabit, quo impeditus ſpirituum nervis inexiſtentium veritatem in dubium voces. Nec eſt, cur hunc probandi modum inſtantiis ad modum concludendi ſuſpectum reddas, falſas nimirum hypotheſes phaenomenis exinde fluentibus copioſe ſatis ſtipatas objiciendo. Hoc enim praevidentes illum ſtudioſe jam limitavimus, cum non ſolum omnia nervorum phaenomena, ſed & eadem legitima connexione, e noſtra de ſpiritibus hypotheſi fluere ſupra dixerimus. Si itaque ad hanc demonſtrationem aliquam veram inſtantiam ſuppeditaveris, veritatis amore allecti victas manus dabimus. Sin minus, eo usque noſtram hypotheſin tuebimur, donec locum ejus melior ſuffecerit. Et quod aliorum momenta noſtram hypotheſin corroborantia concernit, eadem apud Celeb. R. VIEUSSENS in Neurograph. Univ. L. I. c. XV. nec non apud Magnificum Dn. D. JOH. BOHNIUM, in Circuli Anatomico-Phyſiologici Progymnaſmate XIX. p. m. 258. in unum faſciculum collecta videbis. Quae tamen rationes non ſeorſim, ſed junctim ſumendae ſunt. Veritatis enim probabilis eſt, ut ex concurſu phaenomenorum ex una ſuppoſitione fluentium demum exſurgat.

§. VIII. Et quo adhuc diſtinctius ſpiritus diverſitatem queas concipere, domeſtica corporum principia jam exponere lubet. Quaevis corpora naturalia virtute ſeſe expandendi & rurſus contrahendi gaudere, res eſt, de qua eos inter maxime conſtat, quibus, in augmentando experimentorum apparatu deſudare, nunquam grave eſt. Hanc autem virtutem in fluidis

dis a niſu cujusvis puncti in quocunque corpore quaquaverſum tendentis vulgo explicant. Cujusvis puncti niſus ſubſtantialiter explicatur, nulla ratione melius comprehendi vix poterit, quam per particulam aetheris radiantem. Aetheri enim omnes 16
fere Philoſophi vim ſeſe expandendi concedunt. Et, cum niſus ſit ſpecies motus, isque ſibi relictus ad quietem ſponte tendat, ipſa ratio poſtulat, ut quaedam, praeter aetheris particulam, alia adhuc detur ſubſtantia, quae, aetheris motum coercendo, niſum cujusvis puncti conſervet. Hanc ſubſtantiam nonniſi per bullulam, virtute ſe movendi a peripheria ad centrum proprium praeditam, nobis imaginamur. Haec enim cum aetherem intra vacuum ſuum concludat, expanſioni aetheris motu ſuo contractivo contranitendo, niſum dictorum punctorum eleganter exponit. Quae duae ſubſtantiae cum omnibus corporibus communes ſint, adeo, ut ex iisdem eorum fluant phaenomena, eas jure cum Excell. Dn. D. Praeſide pro corporum principiis, vel proprio nomine, pro elementis, venditamus. De quibus pluribus agentem laudati autoris Phyſicam Divinam ſuo loco poteris conſulere. Huc inſuper & ea faciunt, quae ATHANASIUS KIRCHERUS in Mundo ſubterraneo L. VIII. de ſalibus affert. Ait enim loco citato: *Eſſe in ſalinis corporibus vim actinobolicam* (quam noſtro ſenſu cum particulis radiantibus exacte correſpondentem radiativam diceremus) *experientia multorum annorum nos docuit. Conſiſtit autem haec vis in eo, quod ſpiritus, in ſalis corporibus abditus, ex ſe & ſua natura & appetitu quodam naturali e centro prodiens in circumferentiam, corpuſcula protruſione paulatim in radios diſpeſcat.*

§. IX. His explicatis ad ipſam ſpirituum in nervis reconditorum diverſitatem demonſtrandam progredimur, quam juxta haec principia corporum examinare, animus eſt. Eſt autem ſpiritus, de quo multis verba jam fecimus, uſu ſic jubente

te

te improprie dictus, ſubſtantia mechanica inviſibilis activa. Jam autem praeter declarata elementa nonniſi aër datur, qui viſui noſtro haud patet. Unde ſpiritus vel aëre, vel elemento, vel utroque abſolvetur. At nihil obſtat, quo minus ſit utrumque. Hinc ſpiritus hic aëre partim, partim quoque elemento conſtabit. Verum bullula, particula radiante excluſa,
17 omni activitate propter proprium connivendi motum deſtituitur. Quod ipſum ſecus ſeſe habet cum aethere, utpote qui motum ſuum absque bullularum concurſu adhuc retinet. Unde ſola particula radians & aër ſpiritus conſtituunt. Quare duo ſunt ſpiritus, unus, qui elemento, id eſt, particula radiante conſtituitur; alter, qui aëre abſolvitur. Prior animalis audit: poſterior vero vitalis, qui noſtrae cognitionis hoc loco eſt. Duplicem hunc ſpiritum, praeter haec, ipſa nervorum phaenomena optime demonſtrant, utpote quae ex hac ipſa ſpirituum dualitate poſſunt declarari.

§. X. Spiritus hic vitalis quod ſit aër, quodque noſtra ex hypotheſi cum humoribus ſit conjunctus, illud omni a poſteriori nunc oſtendere allaborabimus. Sanguis e corpore animali recens emiſſus ſola percuſſione a coagulatione ad tempus vindicatur. Hac vero remittente praevia vaporis emanatione ſtatim coaleſcit, & formam coaguli induit. Ex quo illud patet, quod medium fluiditatem ſanguini concilians ſub ſpecie vaporis deceſſerit. Qui vapor aëris naturam refert, aërem atmoſphaericum noſtrum cum penitus ſubeat. Cum igitur hac evaporatine medium fluorem humoribus conſervans decedat, & hac non obſtante agitatus ſanguis adhuc fluidius permaneat: probabile eſt, ipſum aërem atmoſphaericum quaedam ſuppeditare corpuſcula, quae manuum percuſſione cum ſanguine unita dictum humorem fluidum praeſtant. Idem quoque cum ipſa pituita, in vola manus ſola digiti crebra immiſſione fluiditati

ditati reſtituta, contingit, & quidem longe manifeſtius, quam illud ipſum ſanguini accidiſſe diximus. Imo omnibus maximum pro noſtra ſtabilienda hypotheſi argumentum ſequens phaenomenon exhibet, ubi M. S. partem ſub campana antliae pneumaticae inſignem aëris copiam dimiſiſſe, non una tantum experientia docuit.

§. XI. Ad ſolidam ſpiritus noſtri vitalis notitiam cum & illud pertineat, noſſe cauſaliter, quid aër ſit: & hujus naturam hoc loco declaraſſe, neminem poenitebit. Aër inter corpora naturalia omnium conſenſu refertur, ideoque idem juxta ſuperius indicata corporum principia bullulis atque particulis aetheris radiantibus conſtat. Verum, cum ad corporum naturalium naturam indagandam hujus vel illius individui corpo- 18
ralis genus cognoviſſe, haud ſufficiat: nec hic in demonſtratis bullulis atque particulis nobis erit acquieſcendum. Quod igitur naturam aëris ſpecialius exponit, eſt, quod ex unica ſaltem bullula & pluribus vel paucioribus aetheris particulis ſit compoſitus. Hinc etiam, quod unam bullulam aërem conſtituentem ſpectat, aër oculorum aciem ſubterfugit. Unica enim haec bullula non tantum conſiſtentiae habet, quantum ad lumen verſus oculos reflectendum ſecundum receptam viſionis hypotheſin requiritur. Plures enim ſibi invicem ſuperimpoſitae bullulae eam demum corporibus conciliant conſiſtentiam, ſeu potius craſſitiem, qua eadem lumen incidens iterum reflectunt. Quod vero, ratione particularum, diverſam earundem quantitatem aër abliguriat, id ex ſubſequentibus demonſtratu facillimum eſt. Aër noſter atmoſphaericus hyeme longe pauciores particulas aethereas inter ſe recondit, quam quas aeſtivo tempore veluti carcere incluſas tenet. Quod ipſum quoque ſpeculum cauſticum longe clarius monſtrat, utpote quo in ſubſidium vocato aër in focum ejus incidens adeo aethere ad ultimum adimpletur, ut

idem

idem aer, antea infimum caloris gradum exhibens, ignis na-
turam demum induat.

§. XII. Omne corpus mobile preſſum eo cedit, ubi
idem minor reſiſtentia urget. Ex quo fieri ſolet, ut bullulis
urgentibus particularum radiantium apices pro diverſa contra-
ctione diverſimode quoque e poris promineant. Quod ipſum
etiam microſcopio vidit LEEUWENHOECK, de quo vide Dn. Prae-
ſidis objectiones p. 32. experiment. V. Aequales itaque ut
ſint harum particularum e corpuſculis conjungendae prominen-
tiae, aequalis etiam ut ſit corpuſculorum horum caeteris pari-
bus contractio, neceſſum eſt. Aequalis enim haec duo inter
corpuſcula particularum emicatio verum unionis phyſicae prin-
cipium eſſe videtur. Hoc namque pacto prominentes particu-
larum radii ſpatia vicinorum corpuſculorum inter radios mu-
tuo ab utraque parte aequaliter ſubintrant. Quippe juxta ſu-
perius allegatum axioma etiam in dictis vacuis contiguorum
corpuſculorum nulla reſiſtentia datur. Unde quoque eſt, quod
19 Excell. Dn. Praeſes omnem corpuſculorum perfectam conne-
xionem aequali eorundem magnitudini attribuat. A contra-
ctione enim bullularum omnis corpuſculorum magnitudo de-
pendet. Hinc ubi dicta contractio aequalis eſt, ibi etiam ma-
gnitudo eſt aequalis. Jam juxta noſtrum unionis principium
aequalis corpuſculorum conjungendorum eradiatio requiritur,
haec autem ab aequali corpuſculorum contractione proficiſcitur.
Exinde pateſcit, qui corpuſcula unienda inter ſe invicem ſimi-
lem magnitudinem ſervare debeant. Verum, corpuſculorum
aequalitas hoc loco ita quoque ſumenda eſt, ut gradualem ma-
gnitudinis differentiam ad hanc aequalitatem referas. Nam
mutuus radiorum ingreſſus adhuc duobus corpuſculis concedi-
tur, quod eſſentiale eſt unionis requiſitum. Unde duplex da-
tur unio: una, quae magnitudinem corpuſculorum & nobili-
tatem elementorum exacte ſimilem pro fundamento habet,

quam perfectam vocamus; altera, cui exacta iſta ſimilitudo deeſt, & hanc imperfectam dicimus. Prioris unionis exemplum praebet hydrargyrum cum hydrargyro diſperſo facile conjungendum: Poſterioris vero oleum cum bile vel vitello ovorum uniendum. Quod ſi autem magnitudo & nobilitas prorſus inaequalis ſit, particulae nimium preſſae in contiguum minus nobile, ob idque non adeo reſiſtens corpuſculum, per modum aequationis aethereae tranſibunt, uti videre eſt in laudata Phyſica Divina L. II. c. V. §. 33. & ſic unionis vinculum laxabunt.

§. XIII. In ſuperioribus jamjam demonſtratum fuit, quod ſpiritus vitalis ſit aër, quodque idem cum humoribus noſtri corporis unitus ſit. Unio autem haec cum ſit ad ſtatum hominis naturalem referenda, eadem non imperfecta prorſus eſſe debet. Unde quoque neceſſum eſt, ut bullularum ſpiritum vitalem conſtituentium vis robur bullularum humores efficientium longe ſuperet. Hoc enim pacto ſpiritus vitalis tantum roboris ſeſe contrahendi habet, quantum humoris corpuſcula a contractione ſimultanea plurium bullularum deſumunt. Hinc ſpiritum inter & humoris corpuſcula aequale erit robur, hinc etiam ſolidum unionis fundamentum ipſis continget. Nulla namque hac ratione aequatio aetherea extimeſcenda eſt, qua unio jam facta rurſus deſtrui poſſet. Imo aequalis quoque ſpi- 20
ritus vitalis perfecti & humorum magnitudo adeſt. Qua ratione ſpiritus vitalis & humoris corpuſcula perfecta unione gaudent, ideoque ab omni corruptione libera ſunt. Contrarium ſi vel ſpiritui vitali, vel etiam humori, acciderit, unio quidem adhuc obtinebit, ſed imperfecta. Quae cum ſit temporaria ſaltem, ſtatim ac fuerit deſtructa, ipſam humorum integritatem peſſum dat. Qui hactenus ſpiritus vitalis & humoris reſpectus intuitu unionis cum actionum & reactionum exactam aequalitatem ſibi poſtulet, & idem aequilibrium ſibi velit, prout ſub

ini-

initium hujus capitis dictum: in promtu jam eſt noſtra aequilibrii ſpecies cauſaliter deſcripta. Eſt nimirum aequilibrium ſpiritus vitalis & humoris nihil aliud, quam actionis & reactionis aequalitas a ſpiritus vitalis & humoralium corpuſculorum robore ſeſe contrahendi proficiſcens, cujus finis eſt, ut utriusque corpuſcula perpetuo maneant unita. Finem igitur huic capiti imponimus, poſtquam hac ratione demonſtrata ſunt, quae demonſtranda erant, ad ea, quae pituitam ſpecialius concernunt, nunc progreſſuri.

## Caput II.

## *De Cauſa & Differentiis Pituitae.*

*Quotuplex phyſica corporum unio ſit, & quaenam hujus unionis ſpecies humoribus animalibus naturaliter competat*, §. I. *Qui humores, deſtructa hac unionis ſpecie, immediata connexione in pituitam concreſcant*, §. II. *Quod humorum noſtrorum viſibilis, & perfecta ſubſtantia gelatinoſa ſit*, §. III. *Quod ideo omnis pituita humorum noſtrorum gelatinoſae ſubſtantiae ſit*, §. IV. *Quid denique proprie pituita ſit, & qui eadem pro humorum diverſitate differat*, §. V. *Qui ex hac ipſa hypotheſi omnis pituitae hiſtoria* Cap. I. *enarrata fluat, a* §. VI. *uſque ad finem. Qui puſiones, pueri, ſenes, & morbis corruptis afflicti, pituita abundent*, §. VI. *Qui corporis calor excedens, ignis, ſpirit. C. C. fuliginis, ſal ammoniac. ſpirit. vini. & ſpirit. fumigans diutius juſto adhibitus, in quibusdam pituitam exhibeant*, §. VII. *Qui frigus, & ſpirit. ſulph. in corporibus praediſpoſitis pituitam producant*, §. VIII. *Quid pituitae reductio ſibi velit, & quotuplex eadem ſit*, §. IX. *Qui pituitae reductio, qua ſpiritus vitalis laxe adhuc cum pituita cohaerens cum humore redunitur, vel expanſione ejusdem, vel contractione, peragatur*,
21 §. X. *Qui pituitam a mercurio nimis contracto ſpirit. fumigans,*

*& ol. tart. per deliquium, prae ſpirit. ſulphuris fundant*, §. XI. *Qui pituitam a mercurio nimis expanſo tinct. mart. ſtypticae, ſpirit. vitriol. nitrum, ſal commune & ſulph. reducant*, §. XII. *Qui tandem propter denegatam unionem ſpirit. pituitam ignis auxilio fundentes, eandem absque eodem non ſolvant; qui ob eandem rationem ol. tart. non eam reducat pituitam, quam ſpirit. vitriol. domat, & ſic vice verſa; quique eandem ob cauſam pituitam ſpirit. tart. tinct. mart. tart. vitriolat. ſal digeſtivum Sylvii, cremor tart. nitrum & ſal communis noſtro modo haud immutent*, §. XIII.

## §. I.

Varia de corporum & quidem fluidorum unione in antecedentibus protulimus, quo demonſtratio ſubſequentium expeditior eſſet. Aſt, cum eidem fini quoque velificetur, diverſam fluidorum conjunctionem paucis indicaſſe; non poſſumus non illud ipſum cauſae atque differentiis pituitae praemittere. Diverſa haec ratio connectendi fluida duplex eſt: una immediata; altera mediata. Hanc eam conjunctionem appellamus, ubi duo corpuſcula viſibilia, interveniente uno corpuſculo aëreo, particulis ſuis aethereis hinc inde aequali preſſione in dicti corpuſculi aërei, ſeu mercurialis, vacua immiſſis, coëunt. Illam vero, ubi abſenti ejusmodi corpuſculo aëreo duo corpuſcula ſenſui patentia, radiis particularum aetheris radiantium aequaliter exporrectis, invicem inter ſe uniuntur. Quod ad priorem unionis rationem, nihil habebis, quo niſus eandem deſtruere poteris. Nam & vulgo conceditur, & pridem comprobavit antlia pneumatica, quod in humoribus noſtris aër ſatis copioſus exiſtat. Ad quod inſuper accedit, quod ſpatia bullularum interna inter radios omnis fluiditatis genuinum fundamentum conſtituant. Nunc autem ex ſuperius allata corpuſculorum unitorum aequali magnitudine conſtat, mercurium

duo

duobus corpuſculis conjungendis inſervientem longe majora habere ſpatia inter radios, ac ipſa jam nominata corpuſcula. Idque vel ob id, quoniam ſpatium illud vacuum mercurii id maxime auget, quod corpuſculis humorum bullularum pluralitas demit. Mercurius enim unam bullulam pro coërcendis particulis radiantibus ſaltem admittit. Quod ipſum ratione corpuſculorum humores noſtros conſtituentium longe aliter ſeſe habet. Inde quoque hic unionis modus corporibus majorem
22 fluiditatem conciliat, quam alter, quem immediatum nuncupavimus. Cum itaque humores noſtri ſatis conſpicua fluiditate praediti ſint, probabile ſit, & hos dicto mediatae unionis modo compoſitos eſſe.

§. II. Et quo haec unio poſteriori loco explicata ſemper eadem maneat, corpuſcula humorum aeque ac ſpiritus vitalis ut ſint quoad facultatem agendi inter ſe paria, omnino ex ſuperius dictis neceſſum eſt. Contrarium quodſi acciderit, quod multis & prorſus diverſis modis accidere poteſt, unio futura eſt temporaria. Humorum noſtrorum naturae convenit, ut iidem, a primo proceſſu in ventriculo fermentatione peracto, ulteriori digeſtione perfectiores ſemper reddantur. Verum ne obſcurum per aeque obſcurum fruſtra demonſtratum exiſtimes, id tecum communicabimus prius, quam in noſtra demonſtratione pergamus, quid nobis digeſtio ſit. Eſt eadem nihil aliud, quam ubi ſpiritibus animalibus ignobilioribus per nervorum tonum cuncta humorum corpuſcula continua immiſſione intra corpus impraegnantur. Hinc, ſi quae corpuſcula humorum viſibilia inaequalis facultatis reſpectu reliquorum in unionem venerint, aliter fieri nequit, quam ut aequali digeſtione accedente aequalem hucusque ſervatam magnitudinem amittant. Abſcedunt igitur inaequalia corpuſcula a reliquorum juſtae magnitudinis corpuſculorum unione, & inter ſe invi-

eem ob ſimilem magnitudinem immediate conjunguntur, niſi
peregrinus mercurius dictorum corpuſculorum praeternatura-
lem magnitudinem aequans adfuerit. Hoc peregrino mercu-
rio deficiente fieri ſolet, ut exſoluta humorum corpuſcula per-
egrina corpus aliquod minus fluidum, viſui obvium, & pitui-
toſum exhibeant.

§. III. Jam omnis humor animalis excepto chylo ge-
latinoſus eſt, modo is ad perfectionis ſibi propriae gradum di-
geſtus fuerit. Quod ex eo patet, quod humor animalis omnis
aeque ac reliquae gelatinae ex oſſium ſubſtantia igne elicitae
conſpectum prodit. Prout enim gelatina cum aqua prompte
unitur, & oleoſam ſubſtantiam refert, ſic idem quoque hu-
moribus noſtris contingit. Gelatina autem nihil aliud eſt,
quam oleum quodvis intra corpus animale digeſtione ultra mo-
dum expanſum. Rei hujus veritatem vel a lactis natura accer- 23
ſere licet, quod ſubſequentia oſtendent. Lacti enim ſanguis
juxta receptam opinionem ſuos natales debet, e quo reliqui hu-
mores ſegregantur. Verum omne lac, oleo & aqua, tertio
quodam interveniente, coadunatis, oritur. Et quod ad lac
naturale intra duodeni cavitatem, illud ipſum bilis acceſſione,
ex oleo & aqua per pylorum ad dictum inteſtinum tenue de-
miſſis, fieri, ſana ſuadet ratio. Nunc aqua vehiculi loco a na-
tura per modum ſitis expetita inſenſibili tranſpiratione, ſudo-
re, diureſi, atque liquida faecum alvinarum excretione, e
corpore humano iterum decedit. Bilis, ut jam monitum, la-
cti admixta humor perfectus eſt, ideoque gelatinoſus. Ad mi-
nimum eadem longe aliud quidpiam exhibet, quam quod o-
leum eſt. Ex quo manifeſte ſatis ſequitur, quod ex oleo omnes
humores a lacte usque ad ſanguinem gignantur, quoniam a la-
cte reliqui oriri videntur. Oleum autem cum dicti humores
vel plane non, vel ſaltem exiguam ejus quantitatem, praebeant,
& chylo excepto ad unum omnes gelatina praediti ſint, patet,
quod

quod gelatina ex oleo proficiſcatur, quodque reliquum oleum humoribus admixtum in eandem ulteriori digeſtione abiturum ſit.

§. IV. Poſtquam ergo, omnes humores praeter chylum gelatina abſolvi, probavimus, ſi nempe de horum parte perfecta ſermo habeatur: illud exinde deducimus, quod praeter mercurii defectum ad pituitae conſtitutionem gelatinoſa corpuſcula concurrant. Quae corpuſcula immediate ſibi invicem juncta ideo concluduntur, quoniam praeter hanc unionem non niſi mediata exiſtit. Ut adeo hac ſublata, illa obtineat, ſi adhuc unione aliqua corpus praeditum eſſe debeat. Aſſerto huic ipſa experientia album adjicit, cum, quod concludendo aſſecuti fuimus, ipſe oculus armatus §. XXVIII. & XXIX. Cap. I. detexit. Novo rurſus exemplo, quod multa judicio reperiantur, quae poſtmodum ipſe ſenſus armatus comprobat.

§. V. Ex quibus hactenus dictis jam colligimus, noſtram pituitam e congerie corpuſculorum gelatinoſorum humoris cujuscunque gelatina praediti conſtare, quae, cum ſpiritu vitali, ſeu mercurio, deſtituatur, immediata unione co-
24 acta, & cum aqueis corpuſculis noſtri corporis unita eſt. Ad quod tamen notari meretur, quod eadem congeries nonnunquam mercurium jam dimiſſum viſciditate ſua adhuc veluti irretitum retineat. Et quoniam omni humori gelatinoſo pituita competit, & humores multum a ſe invicem diſtant: diverſa quoque pituita pro humorum diverſitate dabitur. Jam autem humores gelatinoſi chylo excepto ſunt: lac perfectum, ſuccus pancreaticus, ſaliva, lympha, ſemen, bilis, & denique ſanguis. Pituitam igitur in lactis, ſucci pancreatici, ſalivae, lymphae, ſeminis, bilis, & denique ſanguinis, diſpeſcere licebit. Quod ſanguinis pituitam ſpeciatim concernit, eam vel ideo rarius obſervamus, quoniam ſanguis humores inter gela-

tinoſos

tinoſos intuitu homogeneitatis principatum tenet. Quod vero reliquorum humorum pituitam ſpectat, eam dicta ſanguinis pituita multo frequentiorem deprehendes, adeo, ut humores chylum proxime inſequentes, quales ſunt lac, ſuccus pancreaticus, ſaliva, & lympha, omnium maxime pituitam deponant. In quantum itaque haec de pituita data hypotheſis veritati probabili reſpondeat, id e pituitae hiſtoria Cap. I. conſignata eluceſcet, ſi eadem ex hac in ſubſequentibus rite fuerit deducta.

§. VI. Heterogeneitatem ſpiritus vitalis & humoris pro cauſa pituitae noſtra hypotheſis venditat. Ubi igitur eadem abundat, ibi etiam pituitae proventus ſatis copioſus eſt. Jam apud puſiones, pueros, ſenes, & propter morbos corruptos valetudinarios, humores vel maxime ſunt heterogenei. Puſiones enim & pueri propter ingluviem, ſenes autem & morbis corruptis laborantes propter ſpirituum animalium defectum ventriculo corrupto praediti ſunt. Ex quo male conſtituto omnes humores labem contrahere, res eſt, de qua nemo medicorum dubitare facile auſit. Quae labis contractio nulla alia ratione commodius procedit, quam per obortam fermenti ventriculi, ejusdemque mercurii, temperamento individui minus convenientem magnitudinem. Hac ratione cum omne corporis noſtri ex alimentis derivandum incrementum unione peragatur, fieri aliter haud poterit, quam ut ex alimentis aſſumta temperamento diſſimilia ſint. Simile namque corpuſculum ſimili in 25
unione corporum phyſica gaudet. Hinc, ſi mercurius ventriculi ſolum corruptus ſit, ſpiritus vitalis ratione humorum temperamento convenientium heterogeneus erit; ſi humores ventriculi, humor quoque intuitu ſpiritus vitalis genuini erit heterogeneus; ſi demum uterque in ventriculo depravatus ſit, uterque etiam, ſpiritus nempe vitalis & humor, erit heterogeneus

neus

nens. Quod ultimum efficit, ut prorſus alieni humores in oeconomiam animalem introducantur. Duo priora momenta quod attinet, eadem humoribus pituitam conciliant. Utroque quippe modo a corpuſculis humorum gelatinoſis mercurius poſt aliquod temporis ſpatium praeterlapſum decedit. Videtur equidem humorum heterogeneitatem bilis impedire, cum eadem intra duodenum non niſi ſimilia olei aſſumat corpuſcula. Aſt, hoc ipſum ſecretionis mechanico-phyſicae negotium non niſi ſub initium locum habet, ubi corruptio liquoris gaſtrici bilem nondum inquinavit. Ut adeo amplius haud obſcurum ſit, qui puſiones, pueri, ſenes, morbisque corruptis fracti, copioſa pituita quotidie fere laborent. Et quod praeterea ad morbis corruptis labefactatos ſpeciatim ſpectat, eos non tantum propter dictam rationem pituita laborare opinamur, ſed & propter humores heterogeneos intempeſtiva morborum, vel per opiata, vel per adſtringentia, vel etiam per horrorem naturae incutientia, ſedatione in corpore retentos. Quod vel e febribus ab humorum heterogeneitate, ſeu diſcraſia, proficiſcentibus quotidie videre eſt. Hae enim minus opportune cohibitae adeo copioſam pituitam exhibent, ut ejusmodi aegri omnis generis morbis affligantur, quos a pituita oriri unquam obſervarunt medici. Unde e duplici cauſa morbis corruptis laborantibus pituita contingit, ideoque eorum eſt, ut hac ipſa pituita vel maxime abundent.

§. VII. E noſtra opinione de unione corporum phyſica ſupra jam declarata illud patet, quod inaequalis magnitudinis corpuſcula uniri queant, modo eadem non adeo multum a ſe invicem diſcedant. Quod ſpiritus vitalis a corpuſculis humorum gelatinoſis propter diverſam magnitudinem exſolutus a poſteriori probat. Imo idem quoque argentum cum plum-
26 bo mixtum oſtendit, utpote quo diverſae nobilitatis, ob id-

que diverſae magnitudinis metalla invicem uniri ſolent, donec igne vehementiori a ſe invicem diſjungantur. Qui unionis modus cum ſit ſaltem temporarius, & accedente vehementiori expanſione ſtatim dehiſcat, imperfectae unionis nomine jure mactandus eſt. Quam ob rem, ubi imperfecta ejuſmodi mercurii atque corpuſculorum humores conſtituentium connexio adeſt, id eſt, uti medici loqui amant, mala humorum praediſpoſitio: ibi inſolens ac ſimultanea humorum expanſio multam pituitam ſuppeditabit. Unde quoque eſt, quod calor corpora hac ratione praediſpoſita inſolito modo accedens pituitam producat. Et quod ad pituitam jamjam exiſtentem, itidem ex dictis ſequitur, quod expanſione eadem ſpiſſior reddi queat. Imperfecte namque mercurius hinc inde non penitus exſolutus laxe cum quibusdam pituitae partibus adhuc cohaeret. Quod ideo concludimus, quoniam pituitae excretae fluidae quaedam partes adhuc intertextae comparent. Quam ob cauſam etiam contingit, ut ſpirit. CC. fuliginis, & ſal ammoniacum, ſpirit. vini rectificatiſſimus, & aromata, pituitam igni impoſitam longe tenaciorem reddant. Ad unum omnes expandendo reliquum adhuc mercurium miſſum faciunt, & ſic, prout jam dictum, pituitam tenaciorem efficiunt. Quod de ſpirit. fumigante interius aſſumto itidem pronunciandum. Pituita enim omnis, vel intra corpus vel extra corpus humanum conſtituta, imperfectam unionem notat. Hinc ſi pituita intra corpus vel ſpirit. fumigante vel alio remedio reducatur, tamen imperfecta unio remanet. Nam hac ipſa reductione nova atque naturalia corpuſcula loco eorum, quae nobilitate ſua pituitae gignendae cauſam dederunt, minime introducta fuerunt, ſed antiqua male conſtituta corpuſcula hiſce remediis expanſa ſaltem ſunt eouſque donec eadem contiguorum corpuſculorum magnitudinem nacta, iterum unita fuerint. Hinc ſi ſpirit. fumigantis diuturniori uſu correcta jamjam pituita iterum nimium

minum quantum expanditur, fieri ſolet, ut eadem ob imperfectam unionem iterum in pituitam deflectat. Namque hac ipſa expanſione iterum ſpiritus vitalis antea redunitus cum ge-
27 latinoſis corpuſculis longe diverſam magnitudinem a magnitudine corpuſculorum gelatinoſorum acquirit,& ſic ab eorundem unione recedit. Quo facto aliter fieri nequit, quam ut pituita vetus redeat.

§. VIII. Ob eandem rationem ea, quae humorum corpuſcula, & eorundem ſpiritum vitalem, nimium contrahunt, pituitam non ſolum gignunt, ſed & genitam, magis adhuc coagulant. Nam cum cuncta humoris aeque ac mercurii corpuſcula una contrahuntur, fieri ſolet, ut eadem diverſam & maxime inaequalem magnitudinem nanciſcantur, ſicque a ſe invicem ſecedant. Quod tamen ſecus ſeſe habet, aeque ac in antecedenti §. de expanſione imperfectam unionem deſtruente dictum, ubi nimirum perfecta unio obtinet. Nam nimia haec contractio ibi ſaltem pituitam producit, ubi imperfecta ſpiritus vitalis & humoris unio occurrit. Cumque multi hominum dentur, quos mercurii & humoris heterogeneitas dubia ſanitate vexat, mirum non eſt, quod multi etiam a nimio frigore in morbos pituitoſos incidant. Nam humores adeo contrahuntur, ut iidem, cum ſpiritus vitalis vel etiam humoris corpuſcula reliquis contractiora & minora evadant, in unione amplius perſeverare nequeant. Quod & ibidem exinde accidiſſe conſtat, ubi Cap. I. §. XV. de ſcorbutico ab uſu ſpirit. ſulph. indies magis magisque pituita afflicto dictum eſt. Scorbuticorum enim eſt, ut corpuſcula eorum humores conſtituentia juſto nobiliora ſint. Haec autem vim expandendi ſpiritus vitales vel naturales vel ignobiliores habent. Minor enim in iis eſt reſiſtentia. Hinc humores ſcorbuticorum heterogenei, & ob id ad pituitam valde proclives juxta ſuperius

dicta ſunt. Nam hi ipſi ſcorbuticorum humores hac ratione non niſi imperfecta unione cohaerent.

§. IX. Enucleatis noſtra hypotheſi pituitae phaenomenis, quae ejuſdem generationem maxime ſpectant, ad ea nunc progredimur explicanda, quae ejusdem reductionem Cap. I. varie tentatam reſpiciunt. Reductio autem haec noſtra ex hypotheſi in eo maxime conſiſtit, ut vel novus ſpiritus vitalis, ſeu mercurius conveniens, pituitae concilietur, vel etiam idem adhuc laxe cum pituita veluti irretitus cohaerens pro ratione cauſarum, id eſt, facultatum aequilibrium ſpiritus & humoris deſtruentium, aut expandatur aut contrahatur, ſicque 28
retineatur. Quod ad primum reductionis modum attinet, eum vel hoc phaenomenon confirmat, quo pituitam ſola digiti percuſſione ſolutam experti ſumus. Ubi, quid aliud dictam pituitam acceſſerit, quam novus ſpiritus vitalis ex aëre atmoſphaerico immediate proficiſcens, vix excogitari poteſt. Aër enim atmoſphaericus noſter eſt corpuſculorum aëreorum omnis magnitudinis congeries. Quod ipſum ſanguis ex animali recens emiſſus, & ſola manuum agitatione in fluore conſervatus, pari ratione commonſtrat.

§. X. De pituitae reductione, ſola mercurii adhuc imperfecte cum eadem uniti correctione, abſolvenda acturi, eandem duplici ratione peragi ſtatuimus: una ejusdem expanſione; altera contractione. Idque ideo, quoniam idem nimium contractus, vel etiam nimium expanſus, ab aequilibrio cum humoribus ſervando, remittit. Nimium enim contractus, ſeu, quod idem nobis eſt, nimis nobilis, quam qui pro ratione juſtae humorum craſeos eſſe debebat, ab humorum corpuſculis diſſolvitur, cum in eadem aetheris ſui quantitatem vi ſua contractiva intrudit, ſicque propter minorem reſiſtentiam aethere

there

there ſuo adeo expandit, ut parvitate ſua, a magnitudine dictis humorum corpuſculis conciliata, multum differat. Nimium autem expanſus, receptione aetheris vi corpuſculorum humoralium contractiva expreſſi, propter minorem reſiſtentiam, quam quae eſt in corpuſculis humoralibus propriis, in tantam magnitudinem excreſcit, ut hac ipſa magnitudinem corpuſculorum ſibi junctorum multum ſuperet. Quo pacto utroque modo, contractione nempe, & expanſione nimia, mercurius ab unione humorum diſcedit, quoniam nimis diſpar magnitudo disjunctionis fundamentum eſt juxta ſuperius dicta. Hinc clare ſatis adparet, cur vel expandendo vel contrahendo ſpiritum vitalem totum hoc reductionis negotium ad umbilicum perducendum, & hac ratione aegris pituita obſeſſis ſuccurrendum ſit.

§. XI. Quod priorem pituitam reducendi modum concernit, normae ad inſtar id maxime tenendum, ut expandendo rem aggrediaris, ubi a mercurio nimis contracto pituita
29 originem duxit. Nulla namque alia via patet, qua incedens mercurio ob nimiam contractionem parvitate ſua ab unione exſoluto juſtam magnitudinem reſtituere poſſes. Ad quod inſuper accedit, quod ea, quae hunc ipſum mercurium jam contractum adhuc magis contrahunt, minime pituitam diluant, ſed ſpiſſiorem reddant, quod ipſum cum ſpirit. ſulph. contigiſſe opinamur, de quo Cap. I. exſtat. Unde etiam eſt, quod quandam pituitam, id eſt, eam, quae a nimis contracto mercurio humorum orta eſt, fundant ſpirit. fumigans, vel ſibi relictus, vel etiam cum ſpiritu vini dilutus, & ol. tart. per deliquium. Nam dicta medicamina inſigni virtute expandendi mercurium nimis contractum non ſolum ob copioſum aetherem, ſed & ſimilem fere magnitudinem, pollent.

§. XII.

§. XII. Et quod ad alteram pituitam reducendi methodum, qua mercurius ob nimiam expanſionem propemodum exſolutus priſtinae unioni reſtituitur: illam mercurii contractione abſolvendam eſſe, ſequentia monent. Primo enim alia ratione nimium expanſus mercurius ad convenientem magnitudinem redigi non poteſt. Nam praeternaturalis ejusdem magnitudo ab aethere nimis ingeſto ex parte dependet, qui non niſi remediis eundem educentibus imminui poteſt, quae remedia contrahentia, ſeu adſtringentia & acida, audiunt. Dein huc quoque facit, quod ea, quae humores, & per conſequens eorundem mercurium expandunt, hoc loco plus noceant, quam proſint. Nam omnis expanſio vel etiam contractio corporum naturalium mercurio praeditorum per mercurium eorum fieri ſolet. Hinc etiam genuina ratio dependet, cur quandam pituitam fluidam tantum reddiderint tinct. mart. ſtypticae absque igne, ſpirit. vitriol. nitrum, ſal & ſulph. cum igne. Quod omne Cap. I. ſuo loco prolixius enarratum ipſe poteris perluſtrare.

§. XIII. Ad haec illud quoque notari meretur, quod, cum omnis pituitae reductio expanſione & contractione fiat, hoc autem non niſi praevia unione, omnino neceſſarium ſit, ut ea, quae pro correctionis ſcopo adhibere volueris, cum mercurio pituitae laxe admixto uniri queant. Ubicunque autem medicamina intuitu propriorum corpuſculorum ejusdem magnitudinis ſunt, ut cum pituitae corpuſculis mercurialibus nul- 30
la ratione conjungi queant, ibidem quoque nulla pituitae reductio, propter deficientem inde tum expanſionem, tum contractionem mercurii corpuſculis pituitoſis irretiti, ſperanda eſt. Ex qua deficiente unione jam explicatu facillimum eſt, qui quaedam medicamenta hanc vel illam pituitam, aut ex parte tantum, aut plane non, amiſſo fluori reſtituant. Apparet inde, qui ſpiritus quicunque absque igne pituitam haud ſolventes igne

ad-

adjuvante demum pituitam fundant. Nam ignis eam magnitudinem utrique conciliat, quae ad unionis conſtitutionem neceſſaria eſt. Eandem ob rationem fit, ut pituita quaedam ſpirit. ſulph. partim, partim quoque ol. tart. per deliquium, ſolvatur. Quod a pituita ex parte nimis contracta, ex parte demum nimis expanſa, dependere videtur. Nam hac ratione in una eademque maſſa pituitoſa diverſae magnitudinis corpuſcula adſunt, quibus unum idemque remedium propter denegatam unionem non ſufficit. Diverſae igitur magnitudinis, magnitudinibus pituitae diverſis, reſpondentia remedia applicanda ſunt. Hac enim ratione eadem cum pituita uniuntur, & ſic fluorem reſtituunt. Unde etiam factum, quod mixturae e ſpirit. vitr. & ol. tartar. per deliquium dictae pituitae ſolvendae par extiterit. Praeterea idem quoque affirmare licebit de ſpirit. tart., tinct. antimon., tart. vitriolato, ſale digeſtivo Sylvii, cremore tartari, nitr. ſale commune. Nam omnia haec recenſita adeo contractis corpuſculis gaudere videntur, ut eadem nec ignis adjutorio ad eum gradum expandi facile queant, quo mediante pituitam, ſi non emendare, tamen alterare poſſent.

## Cap. IV.

## *De Morbis, quorum cauſa continens pituita eſt.*

*Quod a pituita multi morbi oriantur*, §. I. *Quod a fermento ventriculi pituitoſo bradypepſia, dyſpepſia, apepſia, inappetentia, & dolor ventriculi gravativus, originem ducant*, §. II. *Quod a lacte coagulato vaſorum lacteorum obſtructiones, & mammarum tumores, quandoque dependeant*, §. III. *Quod ſali-*
31 *vae pituita aſthma humeroſum, tuſſim humidam, ſcrophulas, ſtrumas, glandularum ſalivalium tumores, coryzas, & catarrhos, gignat*, §. IV. *Quod lymphae pituita prae ſaliva ſic de-*

*pra-*

*pravata plures morbos producat*, §. V. *Quod a lympha nervorum pituitoſa apoplexia, paralyſes, affectus ſoporoſi, & gutta ſerena, proveniant*, §. VI. *Quod a lympha membranarum corrupta dorſi dolores, peripneumonia, raucedo, hemicrania, & auditus gravitas, promanent*, §. VII. *Quod a lympha viſcerum pituitoſa obſtructio hepatis, & lienis, derivanda ſit*, §. VIII. *Quod a lympha muſculorum in pituitam verſa anaſarca fiat*, §. IX. *Quod a lympha genitalibus dicata gonorrhoea, fluor albus, bubones, & ſarcocele, naſcantur*, §. X. *Quod bilis pituita corrupta lentigines, maculas hepaticas, colorem faciei ictericum, icterum, & icterum nigrum, exhibeat*, §. XI. *Quod denique ſanguis pituitoſus variarum haemorrhagiarum non ſolum, ſed & polyporum, atque quorundam tumorum, cauſa ſit*, §. XII.

§. I. Quisquis pituitae medelam novit, is quoque exinde illud utilitatis habebit, ut multis morbis, vel eos penitus e medio tollendo, vel ſaltem mitigando, felici conatu obicem ponere queat. Multi namque morbi in pathologia occurrunt, quorum natales a pituita derivare, vero perquam ſimile eſt. Quod etiam ex antecedaneo capite liquebit, utpote quo, pituitam omnibus humoribus gelatinoſis competere, notavimus. Ad quod accedit, quod eadem ſalivam atque lympham quam maxime comprehendat. Hi enim humores prae reliquis magis heterogenei ſunt. Nam quod in reliquis diuturnior digeſtio ad majorem corpuſculorum ſelectum, id eſt, homogeneitatem, videtur conferre, id hoc loco hosce tumores deficit. Et quo morborum a pituita oriundorum numerum inire poſſis, eosdem juxta humorum tractum paucis enarrare, in praeſenti operae pretium duximus.

§. II.

§. II. Promiſſis ut damnemur, ad ventriculum primae humorum elaborationi dicatum nos ſtatim convertimus. In eo enim humor, vel liquoris gaſtrici, vel fermenti ventriculi, nomine notus hoſpitatur, qui eo ipſo, quoniam humoris gelatinoſi naturam ſibi vindicat, a naturali craſi ſua in pituitam nonnunquam degenerat. Qui liquor hoc modo depravatus fines a natura ſibi demandatos amittit, ſicque oeconomiae animali multos morbos introducit. Oritur inde non ſolum prava
32 va alimentorum extractio, ſed et fermentatio. Quae anomaliae bradypepſias, dyſpepſias, atque apepſias ſpecies haud raro ſiſtunt. Et cum natura probe ſentiat, quod vitium a laeſa prima digeſtione in univerſam ejus oeconomiam redundaturum ſit, prudenti certe conſilio eadem inappetentia ceu optimo tot malis obviam eundi medio ſuccurrit. Praeterea, cum omne, quod aëre naturali niſu ſurſum tendente deſtituitur, ſolito gravius fiat, & haec dicti fermenti ventriculi pituita ponderis ideam naturae imprimit, ſicque gravativum ventriculi dolorem efficit.

§. III. Hinc ad lac, negotium in ventriculo abſolutum proxime ſequens, devolvimur. Idem enim, cum humor gelatinoſus ſit, in pituitam quandoque abit. Cumque quilibet humor ibi maxime impuritates ſuas, quas inter pituita occurrit, deponat, ubi locus eidem a natura aſſignatus eſt; clarum eſt, quare pituita lactis intra vaſa lactea & mammas ſubſideat. Qua lactis coagulati ſubſidentia vaſorum lacteorum obſtructiones & mammarum tumores quandoque ſatis periculoſi fiunt.

§. IV. Salivam quod concernit, & eam in morborum pituitoſorum generatione proliferam ſatis quilibet medicorum novit. Locus ejusdem, in quo eadem non tantum digeri, ſed & a natura variis uſibus deſtinari ſolet, amplus ſatis atque late patens eſt. Unde copioſi aeque ac varii morbi ab ejusdem pituita geniti proſtant. Excitat enim eadem aſthma humoro-

ſum atque tuſſim humidam in pulmonibus; in glandulis arteriae aſperae ſcrophulas atque ſtrumas; intra oris & faucium cavitatem tonſillarum, uvulae, & glandularum ſublingualium tumores; in narium membrana, quam vocant pituitariam, coryzam & catarrhos.

§. V. Ad lympham accedentes idem propemodum de
ea pronunciandum eſſe arbitramur, quod in antecedenti de ſa-
liva dictum fuit. Eadem adeo multiplici morborum prole eſt
conſpicua, ut eorum computus pituitoſos ſalivae morbos lon-
ge ſuperet. Eſt eadem non ſolum heterogeneis corpuſculis,
prout omnes primi humores, copioſe ſatis referta, ſed & prae-
terea longe majorem corporis regionem irrigat, quam qualis
ſalivae a natura conceſſa eſt. Nam eadem nervos, membra- 33
nas, viſcera, & partes procreationi ſobolis inſervientes, pro
vario fine madefacit.

§. VI. Quod primo loco ad lympham nervis affuſam, eadem, ſi praeter naturae inſtitutum in pituitam commutata fuerit, nec motu critico a nervis ſecerni facile potuerit, apoplexias, paralyſes, affectus ſoporoſos, & in ſpecie guttam ſerenam, ſi nervum affecerit opticum, generat.

§. VII. Lympha autem membranarum in pituitam redacta varios rheumatiſmos in medium producit. Quos inter dorſi dolores, peripneumoniam, raucedinem, & hemicraniam merito retuleris. Ad quae & ipſa auditus gravitas ſpectare nonnunquam videtur. Hanc enim ab hemicrania male tractata ortam, & poſtmodum critico motu per coryzam ſolutam, experientia docuit.

§. VIII. Lympham viſceribus competentem quod ſpectat, & hanc in pituitam redactam faecundam morborum matrem

ibidem

ibidem offendes. Haec enim pituitoſa adeo viſcera corrumpit, ut obſtructiones eorum inde ortae univerſae humorum praeparationi labem contrahant. Quas inter inſigniores viſcerum obſtructiones hepatis & lienis reliquis palmam praeripiunt. Reliquas brevitatis ſtudio hic tacemus, cum ex dictis ſponte partim fluant, partim quoque apud practicos hinc inde occurrant.

§. IX. Nec muſculorum lymphae ea vis deneganda eſt, qua morbos pituitoſos in ſcenam producere poſſet. Haec namque pituita ſua muſculis impacta vias lymphae intercipit, ſicque praeternaturali ejusdem collectioni hoc loco occaſionem praebet. Quae lymphae collectio malum medicis non raro occurrens exhibet, quod proprio nomine anaſarca vocari ſolet.

§. X. Lympham demum genitalibus dicatam quod ſpectat, eam nonunquam a naturali craſi ſua deflectere, & in pituitam degenerare, quotidiana experientia oſtendit. Huic enim lymphae in pituitam verſae gonorrhoeam, fluorem album, atque menſium obſtructiones debemus. Ad quae bubones & ſarcocele adhuc accedunt.

§. XI. Ad bilem quod attinet, haec pituita ſibi propria
34 mala haud levia edit. Exhibet autem eadem ſpeciatim lentigines, maculas hepaticas, colorem faciei ictericum, icterum & demum nigrum icterum, nec non depravatam ventriculi fermentationem.

§. XII. Sanguinis denique pituitoſi vitia ultimo loco pertractaturi, eadem admodum paucis abſolvi, ſtatim ſub initium monemus. Eadem ſalutari naturae criſi per varias haemorrhagiarum ſpecies ut plurimum auferuntur. Quales ſunt haemorrhagia narium, haemoptyſis, vomitus cruentus, haemorrhoi-

 de

des fluentes, mictio cruenta, & menſes. Unde falſum quoque eſt, morbos hosce ad plethorae affectus ſemper referre velle. Imo ab hac dicta ſanguinis pituita non ſolum cordis, ſed & aliorum vaſorum ſanguifluorum, polypi, ut & varii tumores dependere videntur. De quibus ultimo loco nominatis tumoribus & illud notabis, quod hi ipſi juxta receptam opinionem a ſanguine congrumato oriantur. Qui ſanguis congrumatus nihil aliud eſt, quam ſanguinis pituita.

## Cap. IV.

## *De Pituitae Cura.*

*Quod quaedam pituita ſponte evaneſcat, quaedam autem difficilis curationis ſit*, §. I. *Quae indicationes curam pituitae dirigant*, §. II. *Quid ad primae indicationis exercitium reſpiciat*, §. III. IV. & V. *Qua ratione pituita vel expanſione vel contractione exſolvenda ſit*, §. III. *Quibus remediis humores vel contrahentibus vel expandentibus pituitae exſolutio inſtituenda ſit*, §. IV. *Quibus eadem remediis ipſam pituitam vel expandentibus vel contrahentibus peragenda ſit*, §. V. *Quomodo vi ſecundae indicationis evacuatio pituitae inſtituenda veniat*, §. VI. *Qui juxta tertiam indicationem corruptus ventriculi mercurius ante omnia reducendus ſit*, §. VII, *Qui pituita a diſpoſitione humorum cacochymica & ſcorbutica imminuenda ſit*, §. VIII. *Quod vi quartae indicationis expandentium & contrahentium remediorum confuſio angue pejus fugienda ſit*, §. IX. *Qui pituita ſpirit. fumigante, acidis, & alkalicis, reducenda ſit*, §. X. *Cur demum non omnes pituitae ſpecies, ſed ſaltem ſalivae & lymphae pituitam therapeutice pertractaverimus*, §. XI.

§. I.

§. I.

35 Ad pituitae curam jam progreſſuri, illud indicationibus ejusdem adhuc praemittere lubet, quod ea pituitae ſpecies, quae ex aëre atmoſphaerico mercurium reaſſumit, nullam medici curam propemodum ſibi poſtulet, cum eadem ſponte non raro remittat. Aſt, ea pituitae ſpecies longe alia facie comparet, ubi viſceris aut partis cujusdam mercurius, vel ſi mavis, totus, una corruptus fuerit. Nam hoc ſi pituitam acceſſerit, fieri ſolet, ut peregrinus mercurius mediante corrupto viſceris mercurio introducatur, qui, ob conſtitutionem ad exſolutionem valde proclivem, pituitam copioſe ſatis gignit. Unde & haec pituita fere in infinitum durat, & difficillimae curationis eſt, adeo, ut eadem medicis praeter expectorationem adjuvantia & pituitae imminutionem fere nihil permittat.

§. II. Indicationes, quae ceu fines dirigendo medicamenta curam pituitae reſpiciunt, ſequentes ſunt: I. Si pituita ab errore in rebus non-naturalibus admiſſo ſit, eadem ab unione cum humoribus & partibus expediatur, ſicque ad promtiorem evacuationem praeparetur; II. Pituita juxta jam dictam indicationem expedita pro circumſtantiarum ratione e corpore prudenter proſcribatur; III. Si autem pituita a corrupto viſcerum mercurio, vel diſpoſitione humorum cacochymica, vel ſcorbutica oriatur, ut pituita juxta antecedentes indicationes tum expediatur, tum evacuetur, neutiquam ſufficit, ſed & ut nominatam cauſarum trigam ſedulo removeas, ipſa ſuadet neceſſitas; IV. Quod ſi autem hae dictae cauſae adeo rebelles ſint, ut nullis remediis penitus perdomari queant, abundantia pituitae ad minimum palliative imminuatur.

§. III. Ut primae indicationi ſatisfiat, unio pituitae, vel
cum aliis humoribus, vel cum partibus, diſſolvenda eſt. Jam
iſtud juxta ſupra memorata unionis principia aut expanſione
aut contractione pro cauſarum diverſitate fieri poteſt. Eſt igi-
tur omnis haec pituita una cum iis, quibuscum eadem unita
deprehenditur, vel expandenda vel contrahenda. Haec expan-
ſio aeque ac contractio pro dicto disjunctionis ſcopo promi-
ſcue inſtitui poteſt. Verum utrique medio exſolvendi pitui-
tam promiſcue adhibito id inſeparabiliter connexum eſt, ut
idem exſolvendo pituitam una quoque non raro novam produ-
cat. Supra namque demonſtratum ivimus, quod expanſione 36
aeque ac contractione pituita producatur, ubi imperfecta unio
ſpiritum vitalem inter & humorem tantum obtinuerit. Quo
pacto promiſcua hac expanſione & contractione tantum
damni in corpus humanum redundat, quantum eadem
utilitatis parit. Unde etiam in aſthmate humoroſo ab
expanſione humorum nimia primum oborto contingit, ut
pro pituitae exſolutione adhibita ſalivam expandentia egre-
gie quidem ſatis expectorationem promoveant, verum
etiam inſimul pituitam adeo adaugeant, ut expectorationis ne-
gotium hac ratione inſtitutum fere terminari nequeat. Sele-
ctus igitur haec inter media pituitam exſolventia inſtituendus
eſt, ſic hoc ipſo illud obtineri poterit, ut pituita citra novae
pituitae acceſſionem exſolvatur. Jam autem ſi medium, ex
dictis exſolvendi pituitam medicamentis, cauſae eandem pro-
ducenti contrarium ſelegeris, fieri aliter vix poterit, quam ut
citra pituitae incrementum fini tuo ſatisfacias. Quapropter
factu neceſſarium eſt, ut expandentia ibi maxime pro pituitae
exſolutione exhibeas, ubi eadem a nimia humorum contra-
ctione orta eſt; contrahentia vero, ubi a nimia expanſione
pituitae incunabula derivanda veniunt. Inde erroneum illud eſ-
ſe deprehendes, ubi plurimi expandentibus & contrahentibus
aut junctim aut promiſcue pituitae exſolvendae periculum fa-
ciunt.

§. IV.

§. IV. Et cum pituita vel ſalivae vel lymphae progenies ut plurimum eſſe ſoleat, remedia tum ſalivam tum lympham vel expandentia vel contrahentia tantum paucis attuliſſe, nos noſtro officio impraeſenti maxima ex parte ſatisfeciſſe, pro humanitate tua judicabis. Nam ſi reliquorum humorum pituitam vel contrahentia vel expandentia in medium proferre voluiſſemus, inſtituti ratio negligenda fuiſſet. Salivam autem quaevis dulcia v. g. glyzyrrhiza, paſſulae, aniſum, omnis generis pinguedines, lohoch, & ſyrupi, expandunt: Lympham autem v. g. ſcylla, rad. ari, helenii, pimpinellae albae, rorellae &c. Quae e contra ſalivam aeque ac lympham contractiorem reddunt, ad ea referenda ſunt anodyna, v. g. mithridatium, laudanum opiatum &c. Praeterea notatu dignum
37 eſt, quod his non obſtantibus quaedam anodyna dentur, quae ſalivam & lympham expandendo pituitam expectorant. Hujusmodi indolis ſunt crocus, hyſſopus, & cerefolium. Dices forſan, haec de anodynis dicta contradictoria, & ob id veritati contraria eſſe. Verum concurſus variarum aetheris particularum radiantium intra corpuſcula anodyna haec conſtituentia variis phaenomenis demonſtrandus id ſtatim inclinabit. Hac namque ratione particulae radiantes temperamento propter nobilitatem diſconvenientes cum particulis aetheris temperamento convenientibus una in corpuſculis anodyna haec conſtituentibus, concurrunt. Priores particulae radiantes nobiliores vim anodynam exerunt, & propter nobilitatem ſuam foetore nares feriunt: poſteriores vero vim expanſivam exhibent, & quoniam temperamento convenientes ſunt, gratum ſpirant odorem. Unde etiam eſt, quod haec anodyna, de quibus ſermo eſt, odorem ex foetore & ſuaveolentia mixtum referant, ea vero, quae mere anodynam virtutem exerunt, prorſus foeteant, prout in opio, ſolano, & aliis videre eſt. Et ſi forſan de criteriis ab odore deſumtis vel ideo dubites, quoniam

multa

multa multis bene oleant, quae tamen ipſorum temperamento minus conveniunt, & ſic vice verſa. De eo hoc loco te admonitum volumus, ne haec criteria pro demonſtrativis, ſed mere probabilibus habeas, quae in tantum valent, in quantum nulla corruptio eadem ſuſpecta reddit. Ex quibus omnibus hactenus dictis clare ſatis apparet, qui anodyna quaedam una & expandentia & contrahentia remedia eſſe, ſicque contractionem inter & expanſionem medium effectum ſiſtere queant.

§. V. Cum ſupra dictum ſit, pituitam tum cum partibus, tum etiam cum humoribus, imperfecte cohaerere: ratione exſolvendae pituitae perinde erit, utrum humor & pituita, vel partium mercurius & pituita ſimul, an pituita ſeorſim, vel expandatur, vel contrahatur. Imperfectae enim unionis proprium eſt, ut eadem tum expanſione tum contractione vel omnium corpuſculorum, vel quorundam ſaltem a reliquis diverſorum, facile diſſolvatur. Quapropter pateſcit, pituitam propria vel expanſione vel contractione ab unione tum humorum tum etiam partium mercurio aeque poſſe expediri, 38
ac ſi humorum mercurius, vel etiam partium, ſive expanſus, ſive etiam contractus fuerit. Poteſt autem hoc negotium exſolvendi pituitam expanſione ipſius pituitae ibi maxime inſtitui, ubi pro ratione craſeos pituitae corpuſcula minus nobilia. Hic enim pituitae expanſio omnium facillima eſt, quoniam niſus expanſionis hic contractionem ſuperat. Ubi autem pro ratione craſeos pituita nobilioribus corpuſculis conſtare videtur, ibi rem adſtringentibus aggredi, conſilii eſt. Hic namque naturalis ſeſe contrahendi niſus adſtringentia expandentibus longe efficaciora efficiet. Quapropter & adſtringentium uſum hoc in caſu pituitae promtior evacuatio ſequetur, quam quae ab expandentium remediorum adhibitione expectanda fuiſſet. Ad pituitam expandentium claſſem numeramus emollientia, & haec inter

inter rad. althaeae, mel, ſperma ceti, rad. iridis Florentinae. Quae vero pro pituita contrahenda militant, ea generaliter remedia adſtringentia abſolvunt, quae in tumorum oedematoſorum diſcuſſione ſumme proficua, fida ſatis experientia docuit. Quae inter eminere nobis videntur: Bolus Armena, atque ſymphytum majus.

§. VI. Quod ad ſecundam indicationem concernit, illam ab ipſa natura non raro finitum iri videbis, modo eadem per aliquod vitae ſpatium prudenti morborum directione exercita fuerit. Quodſi morbus pituitoſus ejusmodi natura praeditum hominem occuparit, eadem, vel expectorando, vel ad inteſtinorum canalem evacuando, adeo pituitam educet, ut praeter aliquot grana panchymagogi Crollii aegro pro ſcopo evacuandi nihil fere propinare opus habiturus ſis. Ubi tamen ſecus ſeſe res habet, ibi deſidem naturam draſticis purgantibus nonnunquam ſtimulare licebit, modo nihil adfuerit, quod contraindicantis nomine illud ipſum impedit.

§. VII. Ad tertiam indicationem tandem delati, ſtatim ſub initium monemus, fere nullum alium viſcerum mercurium quam ventriculi in cauſa eſſe. E ventriculo enim omnis mercurius, per unionem cum mercurio ipſius ventriculi, & nervorum in illum tendentium, ad cerebrum elevatur. Jam cum aequalitas ad unionem requiratur, neceſſum eſt, ut corrupto
39 ventriculi mercurio reliquus etiam mercurius ſit corruptus. Corruptio autem hujus mercurii, quem ventriculo proprium diximus, duplex eſt: una, ut ſit juſto expanſior; altera, ut ſit juſto contractior. Medici igitur erit, ut inveſtigatae hujus mercurii depravati conſtitutioni contrario medicinam faciat. Hinc, ſi dictus mercurius expanſione peccet, naturali ſuae conſtitutioni contractione reddetur: ſin idem juſto contractior fuerit, expandentibus reducendus erit. Prius maſtiche pulveriſata, vel ejus eſſentia

abſolvitur: Poſterius vero ſulphure, & iis, quae expellentium nomine alias venire ſolent.

§. VIII. Quod ſi cacochymica conſtitutio in cauſa pituitae abundantis fuerit, adſtringentia §. IV. hujus capitis rurſus commendanda veniunt. Quibus Thermas Carolinas vel exinde merito addendas cenſemus, quoniam eaedem praeter alias virtutes medicas adſtringendi vim in ſe continere videntur. Sin humorum diſpoſitio ſcorbutica fuerit, ea expandentia proderunt, quae ſupra l. c. adduximus. Praeterea diaeta lactea hoc loco vel maxime ſuadenda eſt. Hac enim mediante ſucceſſu temporis fieri ſolet, ut, ejectis variis excretionibus ſcorbuticis corpuſculis, atque animalibus in horum locum ex lacte introductis, priſtina valetudo redeat.

§. IX. Quod ſi autem hae cauſae penitus tolli nequeant, vi quartae indicationis iisdem ita frena injiciantur, ut proventus pituitae ad minimum imminutus fiat. Quod ipſum quam optime obtineri poterit, modo duo iſta nunquam confundantur, quae expandentium & contrahentium nomine hucusque ſaepiuſcule celebravimus. Hoc ſi commiſſum fuerit, morbus e pituita oriundus ſtatim in pejus ruet. Quo ipſo, ad contrariam remediis jam fruſtra adplicatis enarratorum medicamentorum claſſem ut te convertas, indicatur. Si igitur expandentia fruſtra propinata obſervaveris, contrahentia ea erunt medicamenta, quae aegris levamen conciliabunt.

§. X. Huic pituitae cicurationi experimenta capite I. allegata vel maxime favent. Nihil autem ſpirit. fumigante pituitam efficacius reducit, cujus uſus tunc temporis perneceſſarius eſt, ubi corpus viribus, & hinc dependente calore natu- 40
rali, deſtituitur. Alias pituitam cacochymicam acida, ſcorbuticam alkalica, & quidem in ſpecie oleum tart. per deliquium, vel etiam cinerum clavellatorum, amiſſae fluiditati reſtituunt.

Quae

Quae, dicta nempe acida atque alkalica, inter ſe miſta, vel dulcificata, vel in ſalibus aut ſulphure latentia, idem praeſtant, quod ſupra de iis pronunciavimus, modo eadem integrum juventutis robur non defecerit.

§. XI. Caeterum, cum quilibet humor pituitam ſibi propriam producat, quae omnes ſingularem diſpectionem ſibi poſcunt, paulo ſpecialius adhuc in earundem remedia tum expanſiva tum contractiva nobis inquirendum eſſet. Verum cum noſtri inſtituti ratio, uti ſupra jam monitum eſt, habenda ſit, in iis impraeſenti ſubſiſtimus, quae pituitae tum ſalivae tum lymphae curam concernunt. Hae enim pituitae ſpecies reliquis longe frequentiores ſunt, & ob id earundem cura longe majorem reliquarum cura utilitatem parit. Quapropter eo magis noſtris qualibus qualibus conatibus contentus eſſe poteris. Miſſis igitur reliquarum pituitae ſpecierum curationibus pace tua laboribus noſtris finem imponimus.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA

SISTENS

# EXPERIMENTA QUAEDAM CIRCA CORPUS CALLOSUM, CEREBELLUM, DURAM MENINGEM,

IN VIVIS ANIMALIBUS INSTITUTA,

---

QUAM

PRO SUMMISIN ARTE MEDICA HONORIBUS

*PRAESIDE*

D. ALBERTO v. HALLER

*Die Octobr. A. R. S. MDCCXLVIIII.*

PROPONIT

AUCTOR

JOHANN GOTTFRIED ZINN

SUABACENSIS.

*Gottingae.*

Cum mihi ſcribendum eſſet tempore a diſſectionibus Anatomicis alieno, talem mihi viſum fuit ſumere materiam diſputationi, quae per inſtituta in vivis animantibus experimenta uſum quarundam C. H. partium attingeret. Taedio mihi enim fuit, ex pagina in paginam tranſcribere, & ſpeciminis loco exhibere meram compilationem, undique ex varii generis libris, conflatam. Suadente ergo VENERANDO PRAECEPTORE, VIRO ILLUSTRI V. HALLER, decrevi experimenta quaedam capere circa corpus calloſum, cerebellum, & duram matrem: tum quod praecipua his partibus mihi eſſe videbatur dignitas, tum quod judicia ſummorum noſtri aevi virorum in quibusdam has ad partes pertinentibus differre inter ſe videbam. Hac occaſione in aliis partibus quaedam ſimul obſervare contigit, ut in nervis diaphragmaticis, medulla cerebri, quae, dum phaenomena omnia atttente conſiderabam, mihi occurrerunt. Commodum mihi viſum fuit diſputationem diſpeſcere duas in partes, ut in altera agerem de corpore calloſo, in altera de reliquis experimentis. Id demum ingenue profiteor, me ad capienda haec experimenta ſine omni praejudicata opinione acceſſiſſe, omniaque, quantum in me fuit, accuratiſſime notaſſe, quae, ut vidi, exhibeo.

Experim.

## Experim. I.

Inſtrumentum Trois quarts dictum per canis, medio- 4
cris magnitudinis, anteriorem capitis partem, ſupra ſinum longitudinalem, adactum, trajeci per totam cerebri molem, ut in oſſibus baſeos cranii firmiter infixum haereret. Canis ſtatim poſt ictum ita ſe habuit, quaſi nihil mali ſibi accidiſſet. Alacris, omnes ſenſit irritationes, capite erecto huc & illuc circumſpiciens, ſaliva tamen ex ore effluxit. Aliquamdiu poſt incidit in ſoporem, &, vel levi irritatione vel ſtrepitu quodam excitatus, ſtatim in ſomnum relapſus eſt, muſculis lateris dextri paralyſi correptis. Tali in ſtatu hora undecima illum reliqui. Hora quarta reverſus eodem modo affectum deprehendi. Aliam ſymptomatum ſcenam videndi cupidus, inſtrumentum extraxi. Omnia ſtatim mutata. Canis ejulavit, & vomuit. Muſculi dextri lateris plane paralytici, ut nec motus nec ſenſus ſupereſſet. Somnus multo profundior, & quamvis gravi irritatione poterat excitari, excitatus tamen fuit ſtupidior, brevi poſt ſomno iterum oppreſſus. Pulſus febrilis. Redii eodem die hora ſeptima, omnia eodem in ſtatu deprehendi. Altero mane reverſus mortuum inveni. Cranio aperto, apparuit ſinus longitudinalis pertuſus. Vulnus, corpore calloſo ab interiori parte laeſo, progrediebatur retrorſum & paulo ſiniſtrorſum per ventriculum ſiniſtrum & corpora ſtriata ſiniſtra ad baſin cranii, cujus oſſibus inſtrumentum erat infixum.

## Experim. II.

Idem inſtrumentum trajeci per caput canis majoris, paulo poſterius ſupra ſinum longitudinalem, & in vulnere reliqui. Canis vulneratus erat alacris, qui audito latratu alterius canis
vicini attenderet. Altero die hora prima pomeridiana rever- 5
ſus,

ſus, canem ſalvum vegetumque inveni, minime apoplecticum, & vidi, magnos illum edidiſſe motus, ut liberum ſe redderet. Cum eſſet dies ſolis, occidi canem vegetum, ne latratu vicinis moleſtiam faceſſeret. Cranio aperto apparuit inſtrumentum penetraſſe per medium corpus calloſum, & thalamos nervorum opticorum, ubi in ventriculis anterioribus ſuperioribus ſeſe contingunt, pertudiſſe.

### Experim. III.

Ne apoplexia ob effuſum ex ſinu ſanguinem experimentum turbaret, adegi inſtrumentum in dextro capitis latere a dextris ſiniſtrorſum. Canis vixit per 22. horas, ſemper vegetus, alacris, nulla in parte paralyticus, ultimis tantum horis prae aeſtu & dolore languidior. Cum facile viderem, canem per aliquot dies poſſe vivere, laqueo beſtiam ſatis vividam ſuffocavi. Inſtrumentum, diſciſſo medio corpore calloſo, ad latus ſiniſtrum nervorum opticorum, in baſi crani ſibi agglutinatorum, oſſibus erat infixum. Vulnus corporis calloſi ILL. PRAESES ipſe inſpicere libuit, ne experimento fides deeſſet.

### Experim. IV.

Eodem inſtrumento adacto, hora ſeptima pomeridiana, per dextram capitis partem catuli junioris a dextris ſiniſtrorſum, animal ſtatim ab ictu inflicto paulo attonitum, poſt aliquot tamen horas plane ad ſe rediit, ut per totam noctem vicini illius latratum audirent. Deprehendi altero mane canem altero quidem in latere paralyticum, multo tamen vegetiorem, quam fuerat die priori. Cum neceſſarium iter inſtaret, hora duodecima eodem die illum occidi, aperto utroque thorace ſa-
6 ſatis magno vulnere, utroque in latere tres transverſos digitos lato, nihilominus tamen vixit per quadrantem horae. Aperto

to altero die cranio, vidi corpus calloſum perforatum dextro in latere, una cum thalamo nervorum opticorum dextro.

### Experim. V.

Scire avidus, quid contingeret, corpore calloſo duobus ictibus laeſo, intruſi inſtrumentum tum a dextris ſiniſtrorſum, tum a ſiniſtris dextrorſum. Primo vulnere inflicto, canis vinculis liberatus ita libere inceſſit, ac ſi omnino illaeſus fuiſſet. Nec altero ex ictu multo pejus ſe habuit. Altero mane reverſus paulo languidiorem quidem inveni, ſenſu tamen motuque integris. Ut varia ratione doceret animal, adegi inſtrumentum inter primam vertebram & occipit in medullam ſpinalem, quo facto, ſanguis ſumma quantitate prorupit. Vixit, licet languidiſſimus, nec tamen omni motu, nec omni ſenſu privatus, per dimidiam horam. Aperto cranio, apparuit corpus calloſum duobus ictibus pertuſum, ut fere tota illius pars anterior plane eſſet diſciſſa. Ictus a ſiniſtris dextrorſum & paulo retrorſum vergens, per pedem hippocampi dextrum, alter a dextris ſiniſtrorſum per thalamum nervorum opticorum ſiniſtrum baſin cranii adiit. In tribus ventriculis anterioribus multus ſanguis erat effuſus. Vertebris remotis, inveni inſtrumentum per mediam medullam ſpinalem tranſiiſſe.

### Experim. VI.

Canis ex effuſo intra cerebrum ſanguine apoplectici, vivi, cranio ſerra diviſo, cerebrum lamellatim exſcidi, ad corpus calloſum usque, corpus calloſum diſcidi, ventriculos aperui. Animal medulla irritata ejulat, variosque motus edit, quietum antea, cum inter aperiendum dentibus ſerrae diſrum- 7
peretur dura mater. Medulla demum oblongata abſciſſa, totum cerebrum exemi, artus convellebantur, motus cordis & reſpirationis integer perſtabat. Toto denique, quam potui celerrime,

lerrime,

lerrime, evulſo cerebello, motus cordis & profunda reſpiratio ſuperfuit per aliquot minuta. Cerebello exemto, intruſi ſtilum in medullam ſpinalem, artus convulſi ſunt, & quo profundius adegi, eo magis poſteriores partes convelli vidi.

### Experim. VII.

Columba, cui cerebrum erat exemtum, integro tamen cerebello, pedibus inſiſtere potuit, cibumque in os intruſum deglutivit.

Notavi in omnibus his experimentis, quod canes, dum inſtrumentum per medullam cerebri adigebatur, ſigna ſummi doloris ejulatu & clamore ediderint.

---

## Scholia.

### §. I.

Omnibus ex memoratis experimentis clare patet, corpus calloſum poſſe pertundi, diſcindi, ſenſu motuque integerrimis. Permotus ſum ad capienda haec experimenta ſententia quorundam recentiorum, qui ſedem animae conſtituunt in corpore calloſo. Sedem autem animae vocant Auctores illam partem, ubi origo eſt omnium ſibrarum nervearum motui inſervientium, finisque omnium ſentientium. Illam quaerendam eſſe in cerebro, nemo fere hodie dubitat. Opinio enim ARISTOTELIS, & Auctoris *a*) libri de corde, qui inter opera Hippocratica refertur, jam dudum obſolevit. Nec meliori
8 fato uſa eſt ſententia recentiorum quorundam, PERRAUL-
TI

*a*) Edit. Foeſ. p. 269.

TI *b*), TABORI *c*), STUARTI *d*), qui, ſenſorium commune negantes, animam in proximo per omnes nervorum ramos, ubi illorum infima extremitas eſt, ſentire putabant. Dolores enim poſt amputationem ſuperſtites, & interceptio omnis doloris a nervo compreſſo facillime hanc ſententiam refutarunt *e*). Quaenam autem ſit cerebri pars, cui honor hic, quod ſit domicilium animae, tribui debeat, omni tempore eſt pugnatum. Notiſſima eſt *f*) CARTESII ſententia de glandula pineali. WILLISIUS *g*) ſedem animae poſuit in corporibus ſtriatis, ita tamen, ut imaginationis ſedem in corpore calloſo admitteret, & praeterea memoriae, & ſenſus communis, & inſtinctus naturalis, & paſſionum animae peculiares faceret provincias. VIEUSSENIUS *h*) primam ſenſationum impreſſionem credidit eſſe in corporibus ſtriatis, ſedem vero imaginationis, & ſenſus communis, & memoriae, conſtituit in centro ovali. FRID. HOFMANN *i*), STEPHANUS BLANCAARD *k*), SCHELHAMMERUS *l*), & alii ſedem animae quaeſiverunt in medulla oblongata, qui poſterior tamen judicio diſtinctam ſedem, nempe corpus calloſum, tribuit. Alii collocarunt in ſepto lucido, alii 9
in meningibus, ut anima fere, quoties novus extitit Auctor, toties domicilium mutare cogeretur.

## §. II.

Acceſſit demum LANCISIUS *m*), & monarchiam adſcripſit corpori calloſo, tum quod non gemina ſit pars, mediumque

*b*) Du mouvement des yeux. p. 591. 592. du toucher. p. 530.
*c*) Tract. III. c. 3.
*d*) De motu muſculari c. V.
*e*) ILL. PRAEC. prim. lin. Phyſ. p. 195.
*f*) de homine.
*g*) Anat. Cerebr. Cap. XII. §. 8.
*h*) Neurogr. cap. 21. 22.
*i*) Opp. Omn. Tom. I. ſect. III. §. 12. p. 85. & Tom. III. ſect. I. c. 4. §. 8. p. 46.
*k*) Inſtit. Med. p. 253.
*l*) Analect. Anat. phyſiol. ſect. XIII. §. 25. 30.
*m*) De ſede cogitantis animae.

que in cerebro teneat locum (quae etiam fuit ratio, cur CARTESIUS glandulam pinealem elegerit), tum quod ſingularem & concinnam prae aliis partibus ſtructuram in illo deprehendiſſe ſe putaret. Ne tamen fatum glandulae pinealis nimis durum videretur, umbram ſplendoris, quo a CARTESIO donata fuerat, illi reliquit, ut nempe ope geminorum proceſſuum ad thalamos nervorum opticorum pertingentium, ſpiritibus in corpore calloſo jam maturatis & perfectis, ac pro animae arbitrio ad motus membrorum organorumque determinatis, ipſo in itinere momentum pulſionis, ac novam, ubi & quomodo opus ſit, directionis energiam, ſuppeditaret.

## §. III.

Sententia haec de corpore calloſo tum ob novitatem rei, tum ob auctoritatem LANCISII plurimorum ſtatim fuit excepta applauſu, tum Italorum, tum transalpinorum. Inter cives inprimis MAZINO *n*) ita arriſit haec opinio, ut ad illam confirmandam matheſin adferre ſtuderet. Supponit nempe, figuram corporis calloſi efformatam eſſe inſtar pontis curvilinei. Pontem hunc curvilineum duos oſtendere fibrarum ordines, quorum alter efformet longitudinem pontis per arcum diſpoſitam (qui arcus deſcribere illi videtur portiones ſegmentorum ſphaericorum), alter vero ordo fibrarum componat latitudinem pontis, cujus adeo fibrae, quas rectilineas eſſe putat, & cum utroque hemiſphaerio cerebri, & cum fibris circularibus corporis calloſi, communionem habeant. Cum vero ſegmenta illa fibrarum circularium corporis calloſi, ſint partes polygonorum infinitorum laterum, latera autem infinita poſſint ac debeant infinite moveri & oſcillare, ſi excitentur, colligendum inde eſſe credit, minimas fibrillas componentes circularia ſegmenta corporis calloſi, numero indeterminabiles, cum nihil

 aliud

*n*] Inſtit. Phyſico-Medico-Mechan. Diſſ. XXI. p. 146. ſq.

aliud ſint niſi infinita latera, poſſe infinite moveri ac oſcillare, quoties ſollicitatae fuerint ab opere infinitorum objectorum, vel ab opere animae infinite agentis. Illos vero motus & oſcillationes fingit eſſe phantaſmata objecta animae, unde perſpici poſſe putat, cur anima poſſit concipere & excitare, tam infinita, tam indeterminabilia phantaſmata objectorum tum poſſibibilium, tum impoſſibilium. Totum tamen hoc aedificium, licet ingenioſiſſime exſtructum, nititur fundamentis conjecturalibus & imaginariis. Niſi enim concedatur, fibras longitudinem corporis calloſi efformantes, eſſe diſpoſitas per arcum, qui deſcribat portiones ſegmentorum ſphaericorum, & niſi concedatur, fibras corporis calloſi poſſe oſcillare, totum aedificium corruit.

## §. IV.

Diverſa plane ratione uſus eſt CL. GIGOT DE LA PEYRONIE *o*), primarius Regis Galliae Chirurgus, ad confirmandam opinionem, corpus calloſum eſſe ſedem animae, plane per- II
ſuaſus, homines nunquam meris conjecturis, & mera auctoritate magni nominis virorum poſſe moveri. Argumentandi autem via, quam ſibi elegit, haec eſt: Primum ipſi axioma eſt: ſi, omnibus partibus cerebri deſtructis, una tantum ſuperſtite, anima nihilominus ſupereſt, integris functionibus, neceſſario ſequitur, ſolam illam partem ſuperſtitem eſſe ſedem animae. Plurimis tunc allatis obſervationibus evincere conatur, praeter corpus calloſum nullam fuiſſe cerebri partem, quae non deſtructa interdum fuerit obſervata ſine ulla functionum mentis laeſione & abolitione. Adfert igitur exempla, deſtructae ingentis partis corticis & medullae, deſtructorum corporum ſtriatorum, thalamorum nervorum opticorum, glandulae pinealis, natium & teſtium, cerebelli, ubi tamen ſemper aegri integris animae functionibus uſi ſunt ad extremum usque halitum.

*o*) Memoir. de l' Academie des Sciences. 1741. p. 199. ſq.

litum. Ut vero ſententia haec de corpore calloſo eo firmior redderetur, plurimas adducit obſervationes, ubi, corpore calloſo aut preſſo, aut ad partem deſtructo, functiones animae turbatae, & tandem omnino abolitae, viſae ſunt. Omnibus ex his obſervationibus concludi poſſe putat, corpus calloſum eſſe ſedem functionum animae.

§. V.

Num vero argumenta CL. DE LA PEYRONIE tanto robore pollent, ut ſibi perſuadet? Advertamus ad allata exempla animum, omni praejudicata opinione liberum, & videamus, an fundamento eſſe poſſint argumentis, quae illis ſuperſtruxit. In omnibus illis hiſtoriis corpus calloſum fuit preſſum a pure, ſanguine, tumoribus, aut illi incumbentibus, aut in cavitate ventriculi contentis. Nulla tunc ratione habita partium cerebri cor-
12 pori calloſo ſubjectarum, evincere inde conatur CL. VIR, aegros male ſeſe habuiſſe ex ſolo vitio corporis calloſi. Cur autem corpora ſtriata, principium nempe crurum cerebri, quae preſſo corpore calloſo non poſſunt non una ſimul adfici, plane negligit? Praevidit hanc objectionem CL. DE LA PEYRONIE, illamque ſic diluere ſtudet, preſſionem corporum ſtriatorum non multum hic valere, cum multa docuerint exempla *p*), vitam fuiſſe ſuperſtitem, corporibus ſtriatis plane deſtructis. Sed hac reſponſione objectio non plane removeri videtur. Si enim ex una alteraque obſervatione, ubi, vita ſuperſtite, corpora ſtriata deſtructa ſunt inventa, concludere ſtatim liceret, nunquam illorum laeſionem, aut preſſionem, alicujus momenti eſſe faciendam, eodem & multo potiori jure de omni fere cerebri haemiſpaerio poſſemus aſſerere, nulla illius preſſione functiones C. H. poſſe turbari, quia maxima illius pars interdum deſtructa fuiſſe legatur, ſalva tamen vita per multos ſaepe dies, integrisque

*p*) PETIT lettre à un Medecin. I. obſ. I. & obſ. III. Memoir. A. R. S. pag. 208. 209.

que animae functionibus. Quid tamen frequentius contingit, quam apoplexia, aut ſaltem hemiplegia, ex preſſione cerebri ab effuſo ſanguine, illiusque ſatis ſaepe exigua parte, inter cerebrum & oſſa cranii contenta?

## §. VI.

Sed ſimus faciles, concedamus, mala illa ex vitio ſolius corporis calloſi fuiſſe nata. Num vero privilegium hoc ſoli corpori calloſo competit? Nulla eſt facile cerebri pars, vel a corpore calloſo remotiſſima, cujus vitium non aliquando aut vitam ipſam, aut integritatem functionum animae ſuſtulerit, omnibus aliis illaeſis. Ex innumeris obſervationibus paucas 13
tantum ſeligam, earum inprimis partium ratione habita, quibus quodammodo male adfectis, via ſpirituum a corpore calloſo ad partes non penitus intercipi poterat. Sic *q*) WEPFERVS exemplum apoplexiae poſt duodecim horas lethalis affert ex FERNELIO de abdit. rer. cauſ. ubi diſciſſo capite neque oſſis, neque meningum, neque ſubſtantiae cerebri quidquam fuit diffractum, ſed ſanguis tantum, duorum cochlearium menſura, ex diſruptis interioribus oculi venis, in cerebri baſi procubuit. Num hac ſanguinis quantitate omne iter ſpirituum per crura cerebri in nervos intercludi poterat? TVLPIVS *r*) itidem refert hiſtoriam viri ex apoplexia mortui, a fracto oſſe ſphenoideo, & ſanguine in baſin cranii collecto. Alia non pauca apoplexiae exempla ex effuſo in baſin cranii ſanguine habet WEPFERVS *s*) BONETVS, aliique. Vulnerabatur *t*) quidam baculo acuto in oculi ſiniſtri orbita ſuperiori: illis, qui curationi praeerant, vulnus exigui momenti videbatur; brevi tamen poſt obiit patiens,

*q*) Tr. de apopl. p. 234.
*r*) Obſerv. Med. l. I. c. III. p. 7.
*s*) Tr. de apopl. obſ. III. p. 11.
*t*) RUYSCH, Obſerv. Anat. Chir. Centur. Obſ. 54.

tiens. Huc quoque pertinent vulnera cerebelli, eaque ſatis parva interdum ſubito lethalia. Cerebellum enim laeſum nihil peculiare obtinere, nec ſemper mortem adferre, inferius manifeſte patebit. Sic catelli *u*) BOHNII, cultello in cerebellum adacto, ſtatim poſt leviores partium externarum convulſiones expirarunt. RIDLEYUS *x*) vidit, vulnerato canis cerebello ſta-
14 tim de vita fuiſſe actum. Idem refert VIEUSSENIUS *y*). Ipſa quaedam hiſtoria a CL. DE LA PEYRONIE *z*) allata hic nobis ſuccurrit, puellae ex cephalaea mortuae, in qua, cranio aperto, praeter abſceſſum ſuper nates & infundibulum nullum vitium fuit inventum. Videmus ergo, ex funeſto effectu partis alicujus cerebri non ſtatim poſſe colligi, ſedem animae ibi eſſe collocatam. Annon *a*) eadem lethalitas, aut major, vulnerum medullae ſpinalis? quae tamen non eſt animae ſedes, cum ea compreſſa, deleta, diu homo ſupervivat, integerrimis mentis functionibus.

## §. VII.

Sed multa praeter ea ſunt alia, quae ſententiae huic de corpore calloſo, ſede animae, ita adverſantur, ut hanc theoriam, ſi non plane evertant, dubiam tamen ſemper & ſuſpectam reddere poſſint, vel ſi omnino nulla hanc circa rem capta fuiſſent experimenta. Quae autem contra illam poſſunt adduci, alia ex Anatome tum humana, tum comparata, alia ex obſervationibus, captisque in vivis animantibus experimentis, ſunt deſumta. Sedem animae eſſe locum, ubi omnes totius

*u*) De renunc. vuln. p. 230.
*x*) Anat. Cerebr. cap. XVII. p. 167. Edit. Lugd. Bat.
*y*) Neurogr. univ. l. 1. c. 20.
*z*) Mem. A. R. S. 1741. p. 205. n. f.
*a*) Urſit jam hoc argumentum VENER. ac ILL. PRAEC. in prim. lin. Phyſiol. §, §. 82. p. 196.

totius corporis nervi conveniunt, nemo facile eſt, qui dubitat. Omnium autem nervorum ſtamina idem in punctum poſſe convenire, ipſa impenetrabilitas corporum impedit. In conceſſo ergo eſt, partem illam alicujus eſſe magnitudinis. Illam vero non adeo exiguam eſſe poſſe, inde conjicio, quod omnes fibrillae nerveae per totum corpus diſperſae, nulla excepta, ibi confluere debeant, quum unumquodque nerveum vaſculum, ab omnibus aliis diſtinctum, currat a fine illius extremo ad usque primam in cerebro origi- 15
nem. Findi *b*) enim nervos, perſuaderi nobis non patiuntur determinata vitia partium non omnium, ſed ſingularum, a cerebri vitiis, aphoniae, ſurditates, mutitates, paralyſes inprimis ſingulorum muſculorum. Conjungas nunc, quaeſo, molem medullae ſpinalis, omnesque nervos, qui per cranii foramina prodeunt, & conſideres, an moles corporis calloſi, cum collectione omnium illorum nervorum, ullo modo poſſit comparari. Video effugium quoddam, objicient forte, fibras in nervis eſſe tela celluloſa conjunctas, quae molem augeat. Sed fabrica medullae ſpinalis, & plerorumque nervorum in origine fabricae corporis calloſi eſt ſimillima. Num autem omnes nervi conveniunt in corpore calloſo? Videmus, illos diverſiſſimis & a corpore calloſo remotiſſimis locis medullae oblongatae produci. Sic oritur nervus patheticus a ſtria medullari conjungente pedunculos cerebelli retro teſtes. Quintus a pedunculis cerebelli evidentiſſime. Septimus parte molliori ex ipſo ventriculo quarto, altera dura a parte cruris cerebelli proxima ponti. Octavus ab intervallo corporum olivarium & pyramidalium *c*). Quis vero ullum horum nervorum deduceret a corpore calloſo? Qua ratione corpus calloſum cum nervis opticis connexum dici poteſt? Oriuntur illi maxima ex parte ex

*b*) Conf. ILL. PRAEC. Prim. lin. Phyſ. p. 192.

*c*) Conf. ILL. PRAES. Prim. lin. Phyſ. §. 371. p. 187.

ex thalamis, & *d*) praeterea a natibus ſtria medullari transverſum thalamis adjuncta? Albam vero membranam, qua ſuperius
16 nervi optici obducuntur, medullaribus fibris conſtantem, neque a ſuperiori centri ovalis regione prodire, neque illuc contendere ac terminari, contra VIEUSSENIUM jam affirmavit SANTORINUS *e*). Neque ullo modo probabile eſt, nervos valde longe ab ea ſede provenire, quam ſolertia Anatomicorum demonſtravit. Quaenam autem cogitari poteſt ratio, cur Natutura nervum mollem ex ventriculo quarto, quartum ex ſtria illa medullari retro teſtes &c. produxerit, ſi omnes nervi conveniant in corpore calloſo? Cur fibrae ex corpore calloſo, per tot ambages ad principium fere usque medullae ſpinalis, progreſſae, ibi demum reflexae, rurſus aſcendendo principium quinti & quarti conſtituerent? Nervi autem eſſe originem ibi, ubi arteriola deſinit, & fibra medullaris incipit, ILL. PRAEC. *f*) ita demonſtraſſe videtur, ut nullus plane dubitationis locus relinquatur.

## §. VIII.

Alterum, quod opinionem hanc de corpore calloſo infirmare poteſt, nobis ſuggerit argumentum Anatomia comparata. Valde enim eſt improbabile, ſedem animae eſſe locatam in parte quadam, quae per unum alterumque tantum genus animalium regnat. Praeter hominem autem & beſtias quadrupedes omnia animalia corpore calloſo carent. WILLISIUS *g*) jam obſervavit, aves corpore calloſo deſtitui, arbitratus illius vicem ſupplere duas eminentias orbiculares intus cavas

*d*) SANTORIN. Obſerv. Anat. cap. III. §. 14. p. 63.

*e*) Ibid. cap. III. §. 7. pag. 56.

*f*) Prim. lin. Phyſiol. §. 83. p. 196.

*g*) Anat. Cerebri c. 5.

vas ad utrumque latus medullae oblongatae ſitas. PARISINI *h*)
in diſſectione ſtruthionis inprimis attentione dignum hoc pu-
tarunt, nullum apparere in avibus corpus calloſum, ſed duo 17
hemiſphaeria cerebri, ubique inter ſe diviſa, jungi invicem po-
ſteriori tantum cerebri parte, fibrillis quibusdam tenuiſſimis.
Eandem fere fabricam reperiri in omnibus avibus. Piſcium *i*)
cerebrum maxima ex parte cum cerebro avium ſummam ha-
bet ſimilitudinem, quorum etiam medullae oblongatae duae
illae protuberantiae ſunt adnatae, quibus praeterea minimum
pro corporis mole eſt cerebrum. Amphibia inter & piſces hac
in re ſumma intercedit affinitas. Inſectis vero cerebrum ita
parvum eſt, ut ſubinde, *k*) quid ſit cerebrum, poſſit ignora-
ri, vel certe minutiſſima particula *l*), ganglio medullae ſpi-
nalis non major, reperiatur. Multa tamen iis ex animalibus,
quae deſtituuntur corpore calloſo, ſunt ſatis aſtuta, & pleraque
quadrupeda ſagacitate ſuperant, apum exemplo, quae viden-
tur caſtorum induſtriam aut aequare aut vincere. Si quis au-
tem vellet pro lubitu, uti fecit WILLISIUS *m*), aliam cerebri
particulam eligere, cum illo non diſputabimus. Nulla enim
umquam obſervatione, nullo experimento, rem ita ſeſe habe-
re, declarare poterit, & eodem jure, quo unica ex imagina-
tione particulae illi ſedem animae adſcripſit, unusquisque illi
honorem hunc poterit denegare.

## §. IX.

Timidus tamen, etſi omnibus his munitus, accederem
ad ſententiam hanc de corpore calloſo, ſede animae, oppu-
gnandam,

*h*) Mem. A. R. S. diſſ. des anim. Tom. I. p. 373.
*i*) WILLIS. ibid.
k) SWAMMERD. Bibl. nat. T. XV. f. b. T. XXII. f. b. T. XXIX. f. 7.
*l*) Ibid. T. XXVIII. f. 3. T. XXXIV. f. 7. T. XI. f. 9.
*m*) l. c.

gnandam, quae tot tantisque Viris fuit probata, niſi obſervationes afferri poſſint, quibus conſtitit, vitam & functiones animales ſuperfuiſſe integras, corpore calloſo preſſo aut alio modo laeſo. Temerarium fortaſſe quibusdam videbitur, me, hominem juvenem, promittere exempla corporis calloſi vitiati, ſine abolitione & turbatione functionum animalium, cum CL. DE LA PEYRONIE *n)*, Vir tantae famae, affirmet, ſe nunquam in ullo auctore legiſſe obſervationem laeſi corporis calloſi, ubi functiones animales non fuerint aut penitus abolitae, aut ſaltem magis vel minus turbatae. Nullus tamen, puto, facile mihi ſuccenſebit, qui conſideret, me nullam attuliſſe obſervationem, niſi ubi aut corporis calloſi plana facta fuerit mentio, aut vitium ita ſe habuerit, ut corpus calloſum communem ruinam effugere non potuerit. Fateor quidem, exempla corporis calloſi, ex morbo male adfecti, ſine ulla turbatione functionum animae, aut ſenſus abolitione, non tam frequenter inveniri. Nemini autem facile mirum hoc videbitur, qui non ignoret, vix unquam corpus calloſum poſſe affici ſine omni injuria partium vicinarum & ſubjacentium. Huc accedit, quod diligentia obſervatorum hac in re nos deſerat. Nimis pauci enim ſunt WEPFERI, qui, quaenam ſingulae cerebri partes fuerint laeſae, accurate nobis tradant.

## §. X.

Non parum infirmari mihi videtur dignitas corporis cal-
19 loſi hiſtoriis illis hydrocephalorum, quibus cerebrum enormiter ſaepe fuit extenſum. Eoque confidentius illis utor, quum in aegris LA PEYRONIANIS plerisque omnes funeſti eventus levi tantum preſſioni ſaepe fuerint tributi. Omnem fere fidem ſuperat, quod narrat TULPIUS *o)*, de puero quinquenni hydro-



*n)* Mem. A. R. S. p. 217. A. 1741.
*o)* Obſ. Med. l. I. c. 24.

hydrocephalico, qui ad mortem usque gaudebat integris mentis muniis, cujus tamen cerebrum ab exuberante aqua ita fuerat diſtentum, ut, amiſſa figura globoſa, in formam convexi fornicis redactum, inſtar alicujus craſſioris membranae adhaereſceret undique arcuatae oſſium diſſolutorum circumferentiae. Confuſa haec cerebri intricati congeries jam tunc, uti refert TVLPIVS, ſuggeſſit multis inexpugnabile argumentum, adverſus diſtincta illa loca, quae nonnulli adſignant cuilibet animae facultati. Non multum abſimilis eſt hiſtoria hydrocephali, quem in bienni puella obſervavit VESALIVS *p*) Auguſtae Vindelicorum, quae ad mortem usque ſenſibus integris eſt uſa. Aquae vis erat collecta in dextro ſiniſtroque cerebri ventriculo, quorum amplitudo ita increverat, ut novem fere aquae libras continuerint, cerebrum vero ita erat extenſum, ut in capitis vertice membranae quaſi modo eſſet tenue, & quodammodo continuum cum tenui ſua membrana corpus, cum cerebellum interim, cerebrique baſis univerſa ſecundum naturam ſe haberent, nullibi niſi in cerebri ventriculis aqua reperta. Confirmantur haec exemplo pueri bimuli hydrocephalici *q*), qui ſemper alacris, nunquam vexatus ſtupore, dolore capitis, defectu appetentiae aut indigeſtione, nunquam aegrotavit, niſi 20
paucis diebus ante mortem, cujus in unoquoque cerebri ventriculo laterali pinta aquae fuit reperta. Apud PARISINOS *r*) extat ſimilis hiſtoria duorum puellorum, qui ſine ulla convulſione aut defectu rationis exſtincti ſunt. Duo anteriores ventriculi & tertius erant una cavitas, quae continebat tres menſuras aquae, quas vocant chopines, ſubſtantia cerebri ad digiti minimi craſſitiem redacta. Multo magis pugnat contra hanc ſententiam, quod narrat DIEMERBROECKIVS, *s*) de aegro, cujus

*p*) De fabrica C. H. l. I. c. 5. p. 24.

*q*) Phil. Trans. n. 256.

*r*) Anc. Mem.

*s*) Anat. C. H. l. III. c. X. p. 394.

jus in ventriculis cerebri anterioribus plus quam ſemi libra puris fuit inventa, qui nihilominus ſanae ſemper extitit mentis, motuque non fuit privatus ad mortem usque. Fieri non potuit, quin his in caſibus corporis calloſi fabrica ſumme fuerit turbata, ſine ulla tamen mentis turbatione ſubſecuta.

## §. XI.

Sed majus vero pondus additur, iis, quae dicta ſunt contra ſententiam LANCISIANAM de corpore calloſo, ſi aſſerri poſſint obſervationes, quibus conſtitit, vitam, & ſaepe ſenſum & motum per aliquos dies ſuperfuiſſe, corpore calloſo aut plane deſtructo, aut vehementiſſime tamen laeſo. Motum certe cordis & reſpirationis integrum perſtitiſſe, etſi corpus calloſum una cum omni cerebro fuerit deſtructum, non adeo pauca docent exempla. Canis, cui VILUSSENIUS *t*), capite per ſupe-
21 riora aperto, cerebrum totum ex calvaria exemerat, per ſex horas reſpiravit. CHIRACUS *u*) evulſit cani cerebrum, qui nihilominus per aliquod tempus vixiſſe legitur. Canem per horam vixiſſe, cerebro lamellatim exſciſſo, teſtatur PERRAULTIUS. *x*) Eadem fere experimenta repetiit KAUWIUS *y*), qui canibus per foramen ope trepani factum ſcalpello utriusque hemiſphaerii medullam diffregit. Omnes quidem muſculi his in canibus poſt alterum tertium quartumque horae minutum reddebantur paralytici, cordis tamen & reſpirationis actio pergebat, quas in cane ita relicto, poſt octavam horam ſuperſtite, languidas ſe comperiſſe affirmat.

## §. XII.

Cur autem immoremur hujusmodi obſervationibus, quae vitam tantum vegetabilem perſtitiſſe docent, cum interdum non ſolum

*t*) Neurogr. l. I. c. XV. p. 123. II. c. 7.
*u*) Phil. Trans. n. 226. p. 461. *y*) Vid. Impetum faciens Hipp.
*x*) Mecanique des animaux. l. p. 257. ſq.

ſolum ſenſus & motus, ſed & ipſa vis cogitandi ſuperſtes fuiſſe legatur, corpore calloſo vitiato? Multum inprimis hic valet, ad confirmanda, quae diximus contra dignitatem corporis calloſi, hiſtoria feminae, quam nobis tradidit WEPFERUS *z*), cujus capite aperto, corpora ſtriata & portio corporis calloſi exulcerata, inaequalia & quaſi lacera apparuerunt, ex abſceſſu ovi magnitudine in ventriculo dextro reperto. Illa tamen femina ad ultimum usque halitum accurate vidit & acute audivit; deliravit quidem per quosdam dies, ante obitum tamen ad mentem rediit, hemiplectica quoad motum ſiniſtro in latere, in- 22
tegro tamen ſenſu, tum in ſiniſtra tum in dextra corporis parte, uſa eſt ad vitae extremum. Similis extat hiſtoria apud MORGAGNIUM, *a*) inventa inter ſchedas a VALSALVA relictas. Vir ſeptuagenario major, nullo morbo laborans, niſi quod per aliquot annos languidius incederet, in colloquiis tarde reſponderet, debilique admodum viſu eſſet, ſubito apoplexia correptus intra paucas horas exanimatur. In ventriculis cerebri multus erat effuſus ſanguis. Sed vetuſtior cauſa, atque adeo locus, unde prodierat, in ipſa cerebri erat ſubſtantia, quae alte eroſa ad extimam usque ſuperficiem cerebri & praeterea in latum ad pugni dimidium inventa fuit. Haec autem eroſio thalamum praeſertim nervi optici occupaverat, eumque dextrum. Non video, quomodo corpus calloſum, thalamo incumbens, communem ruinam potuerit effugere. Maximi hic quoque videntur eſſe momenti experimenta in canibus, licet alium ob finem, inſtituta, quibus animalibus totum exemtum fuit hemiſphaerium, corpore calloſo per omnem longitudinem diſciſſo, ut nempe inde pateret, utrum in ſano latere, an in vulnerato muſculi redderentur paralytici. Experimentum tale legitur in Commentariis *b*) Academiae ſcientiarum Bono-

*z*) Tr. de apoplexia hiſt. XIV. p. 397. 401.

*a*) Epiſt. Anat. XIII. §. 19.

*b*) Tom. I. p. 139.

Bononienſis, a CL. MOLINELLO inſtitutum, qui, cum ſiniſtram cranii partem viventi cani aperuiſſet, retectumque cerebri lobum indidem penitus exemiſſet, adnotavit, ſiniſtra in parte ſenſum & motum fuiſſe integrum, cum utrumque in dextro periiſſet.
23 Auctores horum commentariorum id ipſum confirmantes addunt, ſe ſcire, multos alios viros idem ſumſiſſe experimentum, eodem exitu. Sed jam ante MOLINELLUM PETITUS *c*) eundem effectum obſervavit, &, quod inprimis ad rem noſtram facit, adfirmavit, experimentum nunquam ſucceſſu carere, ſi corpora ſtriata diſſecentur, aut a cerebri haemiſphaerio plane ſeparentur. Qua ratione autem corpora ſtriata poſſint a cerebri hemiſphaerio plane ſeparari, intacto corpore calloſo, omnino non video. Teſtatur praeterea, canem, cui dimidium cerebrum exemerat, non ſtatim mortuum fuiſſe. Magnam meretur attentionem obſervatio CHIRACI *d*). Exemit cani dimidium cerebrum, non ideo non potuit animal artus movere & ambulare: totum evulſit cerebrum, ſed ſenſus & reſpiratio integra ſuperfuerunt. Cur beſtia non ſtatim mortua cadit, dum domicilium animae deſtruebatur? Omitto hiſtorias infantum ſine cerebro natorum, etſi in quibusdam praeter cordis & reſpirationis actionem quarundam aliarum partium motus fuerit interdum deprehenſus.

## §. XIII.

Haec fere ſunt, quae adferre volui, ut experimentis meis eo facilius fides haberetur. Temerarium enim, & in homine juvene non facile condonandum, mihi viſum eſt, ſententiae, quae viris, fama & auctoritate pollentibus, fuit probata, experimenta quaedam opponere, &, ut ſibi credatur, ab aliis exigere,

*c*) Lettre à un medicin. I. Obſ. 2.
*d*) Phil. Trans. n. 226.

igere, niſi ſimul, tum veritatem anatomicam illis reſpondere, tum obſervationes aliorum eundem effectum affirmare, demonſtraret. Quaenam igitur utilitas corporis calloſi, ſtria- 24
rumque in illo apparentium, eſſe videtur? Opinio certe veterum, illud impedire, ne pituita in ventriculos defluat, nunc plane obſolevit. Veroſimillimum eſt *e*), principem illius uſum eſſe, communicationem aliquam motuum forte & ſenſuum inter utrumque hemiſphaerium facere. Et MORGAGNIUS *f*) arbitratur, decuſſationem illam fibrarum, cujus ope fieri videtur, ut dextro cerebri latere laeſo, potius ſiniſtri lateris nervi per totum corpus reſolvantur, & contra, inprimis in corpore calloſo eſſe quaerendam. Fibris enim illis medullaribus, quae in rima, inter corpora pyramidalia deſcendente, ab uno latere in alterum ſunt ductae, parum tribuit, quae illi ſecundum accuratiſſimas obſervationes transverſae potius *g*), quam decuſſatae eſſe videntur, ut putet, pro quibusdam quaſi canalibus, ut vocant, communicationis eſſe habendas, per quos aequalis utrinque fluidi copia conſervetur. Nec ad hanc explicationem faciunt fibrae, quae in utraque annularis protuberantiae crepidine, & praeſertim in anteriore apparent, cum eae non ad cerebrum, ſed ad cerebelli pedunculos attineant.

## §. XIV.

Progrediamur nunc ad explicationem aliorum phaenomenorum, quae mihi, dum experimenta caperem, notatu digna videbantur. Cum in omnibus meis experimentis non corpus calloſum ſolum, ſed praeter illud aliae quoque partes, inpri- 25
mis vero ſemper medulla oblongata fuerint vulneratae, inde quo-

*e*) ILL. PRAEC. Prim. lin. Phyſ. §. 398.

*f*) Epiſt. Anat. XIII. §. 20. 21.

*g*) Conſentientem habet ILL. PRAEC. in Comm. Boerh. §. 269. n. d. p. 524. Prim. lin. Phyſ. §. 369. p. 186.

quoque colligi poſſe puto, vulnera hujus partis, modo contingant ſine magna effuſione ſanguinis, non tam ſubito eſſe lethalia, uti cum aliis FRID. HOFFMANNO *h*) inprimis viſum fuit, qui ſedem animae ibi collocatam eſſe arbitratus, vel minimam ejus laeſionem ſubitam mortem adferre adfirmat. PARISINI *i*) nonnulla habent exempla hominum, qui ſanati fuerant, etſi medulla oblongata multum fuerit laeſa globulo plumbeo, per ſuperiorem orbitam in cerebrum ingreſſo. Alias cerebri partes, quae meis in experimentis ſunt ſimul vulneratae, ut corpora ſtriata, thalamos nerv. opt. &c. hactenus omittere videtur. Obſervationes enim a CL. LA PEYRONIE *k*) collectae, tum PETITI *l*), VALSALVAE *m*), aliorumque experimenta ſatis manifeſto docent, nec vitam nec functiones animales ſtatim tolli, partibus illis deſtructis & laeſis. Cum ergo ex his omnibus elucеſcat, nec ulli ſingulari in cerebro particulae monarchiam illam poſſe adſcribi, nec maxima vulnera & abſceſſus late depaſti lateralia cerebri hemiſphaeria, dum ſenſus integer ſuperſtes fuit, credere ſinant, animae ſedem per omne cerebrum eſſe extenſum; quid eſt cur dubitemus, ſententiam ſequi ILL.
26 PRAECEPTORIS, *n*) ubique nempe eſſe animae ſedem, ubi initium eſt nervi cujuscunque, ut omnium nervorum junctae primae origines efficiant verum ſenſorium commune?

## §. XV.

Mirum mihi videbatur, canes, quibus inſtrumento ſinus longitudinalis erat pertuſus, non ſtatim ob ſanguinem effuſum ex

*h*) Opp. omn. Tom. I. ſect. III. §. 12. p. 85.

*i*) Acad. des Chirurg. p. 312. ſq.

*k*) loc. cit.

*l*) loc. cit.

*m*) MORGAGN. Epiſt. Anat. XIII. §. 19.

*n*) Comm. BOERH. Vol. IV. §. 568. n. a. Prim. Lin. Phyſ. §. 82. 83. Eadem eſt ſententia CEL. KAUWII, loc. cit. §. 344.

ex apoplexia eſſe mortuos. Uterque enim per plures horas ſupervixit, alter per 12, alter per 18, & poſterior quidem ſemper alacris & vegetus. Nec adeo multus in ventriculis ſanguis erat effuſus, grumus vero ſanguinis vulnus ad baſin cerebri usque replebat. Non video, quid apoplexiam vehementiſſimam impedire potuerit, praeter ipſum inſtrumentum cylindrica figura praeditum, quod in vulnere reliqueram. Dura enim mater circa acum triquetram ſeſe conſtringens ſanguinis effluxum ſiſtere potuit. Rem autem revera ita ſeſe habere, inde colligi poteſt, quod alter canis, quamprimum inſtrumentum fuerat extractum, in profundiſſimum soporem inciderit, pauloque poſt interierit. Negari tamen non poteſt, canonem illum, de lethalitate vulnerum ſinus longitudinalis, non tam late patere, ut non aliquam exceptionem patiatur. Non deſunt enim exempla hujusmodi vulnerum ſanatorum, quale refert LA MOTTE *o*), ubi, lata plaga per ſuperiorem capitis partem inflicta, non ſolum ſinus fuit apertus, ſed & ipſe cerebri cortex vulneratus. Multo magis hic poteſt ad perſuadendum hiſtoria, quam refert MARCHETTUS *p*), vulneris, quod diſſecto ſinu longitudinali ad corpus calloſum usque penetraverat, neque lethale fuerat, haemorrhagia fortiſſimis adſtringentibus domita. SHARPIUS *q*) 27
quoque teſtatur, bis ſe vidiſſe, hujus partis vulnera necem non attuliſſe. Eadem obſervatio pulſationem ſinuum ex parte quoque refutare videtur. Niſi enim aequabilis fuiſſet ſanguinis in ſinubus fluxus, & ſi ſanguis nunc majori, modo minori impetu per ſinus propelleretur, relictio inſtrumenti vix potuiſſet impedire, quin ſanguis, ſuper corpus calloſum effuſus, ſubitaneam apoplexiam produxiſſet, quae tamen altero in cane nun-

*o*) Traité de Chirurgie Tom. II. Obſ. 161. p. 343.

*p*) Obſ. med. chir. 4.

*q*) Treatiſe of the operations of Surgery. p. 142.

nunquam, in altero tum demum, poſtquam inſtrumentum fuerat extractum, eſt ſecuta. De ſenſibilitate medullae cerebri & durae matris inferius agendi locus erit.

28 Transeamus nunc ad reliqua experimenta, circa cerebellum, duram matrem, nervosque diaphragmaticos inſtituta. Omnia ſimul afferam, cum interdum eodem in animale varia fuerint obſervata.

### Experim. I.

Per partem inferiorem lateralem dextram oſſis occipitis, canis, mediocris magnitudinis, adegi inſtrumentum *trois quarts* dictum, directione fere horizontali, eo usque, donec in os oppoſitum impingeret. Canis ab ictu ſtatim paulum attonitus ſenſim tamen ad ſe rediit, magnosque edidit clamores. Factum hoc eſt veſperi circa horam ſextam. Cum altero die hora prima pomeridiana redirem, deprehendi canem vegetum, qui, ut a vicinis audivi, per omne tempus multum latraverat. Cum viderem, animal hoc ex vulnere non multum fuiſſe affectum, extraxi inſtrumentum, pertudique os occipitis paulo ſuperius in media illius parte. Vulnere hoc inflicto ſtatim apoplexia corripiebatur. Altero die reverſus mortuum inveni. Cranio aperto & cerebro exemto, vidi vulnus die heſterno illatum penetraſſe inter tentorium & cerebellum ad baſin cranii. Omnia erant plena ſanguine coagulato, tum in baſi cranii, tum inter tentorium & cerebellum, cum ſinus quartus magno vulnere apertus eſſet. Vulnus vero primum illatum progrediebatur per ipſam mediam cerebelli ſubſtantiam ad latus oppoſitum. Facile patet, canem ex ſecundo vulnere apoplecticum periiſſe.

### Experim. II.

Inſtrumentum intruſi in mediam poſteriorem partem oſſis occipitis, ea directione, ut ictus antrorſum paulumque deorſum vergeret. Canis, etſi quodammodo ſtupefactus, nec motu tamen nec ſenſu carebat, ut irritatus ejularet. Altero die hora decima reverſus aeque vividum deprehendi, ac priori die. Alio tunc vulnere perforavi cerebellum, inſtrumento adacto per oſſis occipitis inferiorem lateralem partem, a ſiniſtris dextrorſum, deorſum. Veſperi hora ſexta vitam adhuc trahebat, etſi languidiſſimam, omni ſenſu motuque privatus, ſuperſtite tantum leviſſima cordis & reſpirationis actione. Quo viſo, decrevi experimenta capere circa nervos diaphragmaticos. Thorace aperto, omnia cadaveris inſtar frigebant, reſpiratio tamen & cordis motus pergebat. Nervo diaphragmatico digitis fortiſſime compreſſo, & ſupra compreſſionem irritato, diaphragma conſtringebatur, ligavi nervum, ſupra ligaturam irritavi, nulla autem inde ſecuta eſt diaphragmatis concuſſio. Infra ligaturam vero irritato nervo, diaphragma contrahebatur. Amputavi nervum, abſciſſam partem irritavi, ſubſecuta ſemper diaphragmatis contractione. Idem obſervavi altero in latere. Conſtringebatur diaphragma, ſive nervum ſurſum, ſive deorſum ſtringerem. Aperto cranio vidi, vulnus priori vice inflictum per medulloſam cerebelli ſubſtantiam in cerebrum uſque penetraſſe, alterum vero vulnus paulo inferius a latere per medullam cerebelli, tranſiens ventriculum quartum, ad latus capitis oppoſitum progreſſum eſſe. Ventriculus quartus grumo ſanguinis refertus, & medulla ſpinalis undique ſanguine circumfuſa fuit. 25

### Experim. III. 30

Eadem experimenta repetii in cane apoplectico, omnia phaenomena prioribus ſimillima. Quibus obſervatis, cor uno

ictu

ictu exſcidi, quod in manu per quatuor minuta, quoties acie ſcalpelli fuerit irritatum, fortiter pulſabat. Projectum in aquam frigidam palpitabat aliquoties, usque dum eſſet plane frigefactum.

## Experim. IV.

Ope trepani fruſto orbiculari ex cranio capitis canis exſecto, ablata muſculi temporalis parte, duram matrem nudatam pupugi, irritavi mucrone ſcalpelli, infudi ſolutionem mercurii ſublimati, ſed animal nullum plane ſignum dedit doloris, omnis convulſionis expers. Cum hanc ob rem canem apoplecticum putarem, irritavi cutem pendulam, ille vero, optime ſe dolorem percipere, alto clamore teſtabatur. Motus durae matris motui arteriarum ſynchronus fuit, quarum in diaſtole attollebatur, in ſyſtole ſubſidebat. Diſciſſa dura matre, diſcerpſi, pupugi, irritavi corticem, nullum doloris ſignum in animale adparuit. Intruſo ſtilo ad medullam cerebri, canis ejulat, valde vero convelli non vidi. Quo magis evidens eſſet convulſio, liberavi vinculis canem. Ambulat per cameram, ſed quaſi ebrius & ſtupidus. Iterum immiſi ſtilum in medullam, alte clamat, ſed non convellitur, ambulare pergit. Paulo poſt per gyrum circumambulat per aliquot minuta, ut equi, qui molendinas movent, ſaepe cadit, modo in hanc, modo in illam partem, erectus gyratim pergit ambulare. Poſt quaedam minuta uno ictu concidit in terram, totoque corpore convellitur. Sublatus pedibus inſiſtere non amplius poteſt. Tabulae imponitur, omne corpus flectitur in ſemicirculum, muſculis ex parte oppoſita, nempe ſi-
27 niſtra, reſolutis, verberatus ejulat. Stilum trajicio per cerebrum in cerebellum. Animal convellitur toto corpore, inprimis autem opiſthotono corripitur. Bis vel ter poſt aliquam quietem ſuccutitur omni corpore, ut canes corpus ſuccute-

cutere ſolent, qui in aquam injecti terram rurſus attigerunt. Senſim languidior factus, nullis verberibus, nulla irritatione poteſt excitari, & brevi poſt profundas reſpirationes moritur, convulſionibus & ſpaſmis paulo ante mortem ceſſantibus.

### Experim. V.

Ex canis junioris cranio parte orbiculari trepano ablata, duram matrem, ut in priori experimento, ſcalpello irritavi & oleo vitrioli inſtillato, nulla plane deprehendi doloris ſigna, etſi oleum vitrioli proximas carnes, quas attingebat, depaſceretur. Oleo vitrioli durae meningi innatante, canis alacris capite erecto huc & illuc circumſpexit. Sanguis ex arteria magna durae matris diſciſſa undatim profluens impediit, quo minus experimenta circa ipſam medullam, inſtillando oleum vitrioli, potuerim inſtituere. Adegi ſcalpellum in cerebri hemiſphaerium, canis optime ſentiens convulſus eſt. Intruſo vero ſcalpello per cerebrum ad cerebellum usque, oriebantur omnibus in corporis partibus convulſiones horrendae, ut nulla pars quieſceret. Cerebro per utrumque hemiſphaerium ad baſin usque diſſecto, & cerebello pene in pulpam rotato, cor per aliquot minuta magnis ictibus pulſabat. Per foramen cerebrum magna quantitate propellebatur.

## SCHOLIA. 32

### §. I.

Ab eo inde tempore, quo WILLISIVS diſtinctas animalitatis & vitalitatis provincias primus propoſuerat, diſſenſus ſemper fuit auctorum circa lethalitatem vitiorum & vulnerum cerebelli. WILLISIANAE ſectae aſſeclae, vitia & vulnera illa lethalia eſſe affirmantes, opinionem ſuam comprobare ſtudebant

debant

debant obſervationibus quorundam, ut VIEVSSENII *a*), DRELINCOVRTII *b*), PERRAVLTII *c*), RIDLEYI *d*), BOHNII *e*) &c. quibus conſtitit, cerebello laeſo, aut preſſo, ſtatim fuiſſe actum de vita animalis. Alii ad reſutandam hanc ſententiam afferunt hiſtorias quasdam hominum & animalium, quibus cerebellum fuit vulneratum, inſigniter preſſum, aut plane deſtructum, vita ſatis diu ſuperſtite. Ne ergo hac in diſcrepantia auctorum, ſola aliorum auctoritate nixus in alterutram tranſiiſſe ſententiam viderer, optimum eſſe credidi, rem ad examen revocare, ipſisque oculis meis, quae doceant experimenta, intueri. Apparet autem ex iis experimentis, vitam ſupereſſe per multas horas, cerebello vehementer laeſo. Alter enim canis, cui cerebellum erat pertuſum ſatis magno inſtrumento, vixit alacris per 12 horas, alter poſt duo inflicta vulnera per 24 horas, etſi ultimis horis ob medullam ſpinalem
29 ſanguine oppreſſam languidiſſimus. In duobus aliis pergebat cordis & reſpirationis actio per horam fere, cerebello omni lacerato. Quae phaenomena dum attendo, & cum aliorum obſervationibus confero, omnino me inde concludere poſſe videor, nervos organa involuntaria adeuntes non ex ſolo cerebello oriri. Collegi autem varias obſervationes cerebelli vulnerati, ſcirrhoſi, compreſſi, corrupti, ablati, integerrimis tamen plerumque vitalibus functionibus. Non immorabor hiſtoriis illis animalium, quorum cor pergit moveri per aliquot horas, detruncato capite, cujusmodi ſunt WEPFERI *f*), BOYLAEI *g*), BARTHOLINI *h*) aliorumque. Infinita

*a*) Neurog. univ. l. 1. c. XX.

*b*) Canicid. III.

*c*) Mecanique des animaux l. II. c. 7.

*d*) Anat. Cerebr. Cap. XVII. p. 167.

*e*) De Renunc. vuln. p. 230.

*f*) De cic. aquat. p. 90.

*g*) De utilit. Philoſ. exper. p. 114.

*h*) Epiſt. Cent. IV. ep. 92. p. 521.

nita enim exempla omnia in eo conſentiunt, cor, etſi corpore ſit exemtum, vi quadam in ſe ipſo recondita, motum continuare, interdum per horas usque, dum plane frigefactum fuerit. Alia adſunt enim, quae multo plus exhibent. Attentione certe dignum eſt, quod narratur in *Philoſophicis Transactionibus Anglicanis i)*: CHIRACVM nempe abſtuliſſe cani cerebellum, qui nihilominus per 24 horas vixerit. Idem *k*) teſtatur, alium canem vixiſſe per horam, evulſo cerebello, poſtquam, reſpiratione ceſſante, aer in pulmonem inflatus erat. PETITVS *l*), parte cranii trepano ablata, immiſſo ſcalpello abſcidit partem hemiſphaerii ſiniſtri cerebelli, canis, qui, tribus demum horis exactis, poſt operationem mortuus eſt. Idem experimentum repetitum fuit altero in cane, qui 30
per ſex dies tali in ſtatu vixit, reſpiratione bona & ſenſu ſemper gaudens omnibus in corporis partibus. Affirmat IDEM VIR CL. in multis aliis canibus eadem ſe phaenomena vidiſſe. Excitatus fuit haec ad experimenta ab hiſtoria militis globulo plumbeo vulnerati, qui, trajectus per partem ſiniſtram cerebelli, penetravit ad lobum poſteriorem hemiſphaerii ſiniſtri cerebri. Mortuus eſt quadraginta tribus horis poſt acceptum vulnus. Reſpiratio per omne hoc tempus bona, pulſus non turbatus, ſenſibilitas toto in corpore ſuperfuit. KAUWIVS *m*) immiſſo altius in medullam cerebelli ſcalpello, notavit, reſpirationem & cordis motum ſuperfuiſſe poſt quartum quintumve minutum vario in diverſis canibus tempuſculo. Idem *n*) adegit ſtilum per foramen magnum occipitis ea directione, ut tranſiens cerebellum medullam oblongatam laederet. Animal dimiſſum, haerente intus ſtilo ſaliit per cameram cadens, ſubſultu erectum iterum decidens: aliud

O

*i*) n. 226.
*k*) Ibid.
*l*) Lettre II. à un Medecin.
*m*) l. c. §. 326.
*n*) Ibid. §. 327.

os *o*) clamantis inſtar aperiit, effectu tamen non ſonoro, aliud vero ſonitum ſatis altum edidit. Os *p*), pollicis longitudine & dimidii pollicis latitudine, figurae irregularis, invenerunt PARISINI in cerebello epileptici. Nec plane deſunt exempla cerebelli vulnerati, &, refragante licet opinione omnium fere Chirurgorum, feliciter ſanati. Sic VESLINGIUS
35 *q*), cum ſubſiſteret Cairi in Aegypto, ſanavit ſenem Abyſſinum, cui acinace juxta lambdoideam ſuturam vulnus erat inflictum, quod, utramque meningem pervadens, cerebellum ad duorum digitorum latitudinem ſtringebat. Nullius mali ſymtomatis fit ibi mentio. His non diſſimilia in graviſſimo vulnere Patavii ſe deprehendiſſe teſtatur. Similem fere narrat *r*) PLATNERUS curationem factam a Chirurgo Argentoratenſi LE MAIRE, in homine, cui non minima pars occipitis cum notabili portione corticis cerebelli fuit enſe ablata. LA MOTTE *s*) refert, hominem convaluiſſe ſine febre alioque malo ſigno, cujus os occipitis a lapidis ictu colliſum deſederat, & ſanguis ſub eo & ſub dura matre ex ruptis arteriis effluxerat. Cerebellum interdum morbis pene inutile redditum fuit, vita ſatis diu ſuperſtite. Legimus illud degeneraſſe in ſcirrhum, quale invenerunt PARISINI *t*) in puero per duos annos ante mortem ſtupido. Omnibus functionibus animalibus turbatis, pulſus tamen erat regularis, etſi parvus, reſpiratio debilis & frequens. Diſſecto capite apparuit cerebellum cum dimidia parte po-

*o*) Idem phaenomenon a me fuit obſervatum in cane, cui cerebrum erat laceratum, ſtilo, uti hic contigit, intus haerente.

*p*) M. A. R. S. 1737. hiſt. 8.

*q*) Obſerv. Anat. & epiſt. poſt. n. XIII. p. 84.

*r*) Inſtit. Chirurg. §. 547. p. 344.

*s*) Chirurg. Tom. II. pag. 322.

*t*) Mem. A. R. S. 1705. n. 13. p. 56.

poſteriore medullae oblongatae ſcirrhoſum, in maſſam quan-
dam albam, homogeneam, concretum. Paucos demum an-
te annos obſervavit VEN. AC ILL. PRAEC. *u*) in puella ſex
fere annos nata, quae ſtipem oſtiatim petere ſolebat, ſcirrhum
enormem duarum utrinque unciarum diametro, in quem to-
ta aut medullaris aut corticalis ſubſtantia cerebelli degenerave-
rat. HARDERVS *x*) reperit in cerebello puellae, per quos- 35
dam ante mortem dies ſumma cephalalgia vexatae, tres ſcirrhos,
globulorum inſtar tangendos, quorum unus erat nucis myri-
ſticae magnitudine. Similem vidit morbum LANCISIVS *y*)
in cerebello hominis, motibus convulſivis obnoxii. Appa-
ruit nempe corpus quoddam durum, album, latum duos trans-
verſos digitos & longum tres, ex pluribus glandulis compa-
ctum, nonnullis conveſtitum membranis. In *Eph. Nat. Cur.*
*z*) occurrit hiſtoria pueri hydrocephalici, cujus cerebellum
repertum fuit induratum, cum dura matre & cranio cohae-
rens, nulla cavitate ſuperſtite. In eodem libro *a*) legitur alia
obſervatio cerebelli putrefacti, corpuſculis glanduloſis ſcaten-
tis. Aeger hic periit convulſus. CL. LA PEYRONIE *b*) de-
ſcribit tumorem durum in ventriculo quarto haerentem, ovi
gallinae magnitudine, occupantem locum cerebelli, quod in
laminam tenacem, lineam craſſam, redactum, tumorem in-
volvebat. Aeger paucis ante mortem diebus convulſionibus
correptus ad extremum usque halitum uſus eſt functionibus a-
nimae integris, ſenſuque exquiſito. Nec reſpiratio, nec
cordis actio turbata fuiſſe legitur. BRISSEAV *c*) habet obſer-
vationem tumoris duri, ovi columbini magnitudine, ſiti in
medio

*u*) Phil. Trans. n. 474.
*x*) Apiar. Obſ. p. 238.
*y*) De noxiis paludum effluv. l. II. epid. III. c. VI. p. 218.
*z*) Dec. III. An. IV. p. 148.
*a*) Dec. II. A. IX. p. 429.
*b*) Mem. A. R. S. 1741. p. 208.
*c*) Obſ. III. p. 27.

medio cerebello. Homo *d*) moritur peripneumonia, antea ſiniſtro in latere paralyticus. Inter duram matrem
37 cerebelli dextro in latere, & os occipitis, inventae ſunt duae drachmae ſanguinis jam putridi. Adoleſcens in capite percuſſus die poſt vulnus inflictum undecimo moritur. *e*) Reſecto cranio inflammatae apparuere meninges, & cerebellum corruptum. Nunquam febricitavit, nunquam deliravit, niſi paucis horis ante mortem. In cerebello hominis phrenitide & convulſionibus ſubito mortui repertus fuit abſceſſus, ſcatens humore pallide flavo. *f*) Huc quoque pertinent hiſtoriae *g*) infantum, qui per aliquot dies vixerunt, etſi cerebrum & cerebellum plane defuerit. Adde his aves, reſecto capite incedentes, narrante ENTIO *h*), SAARIO, ALBINO *i*), KAUWIO *k*). Animalia imperfectiora plane omitto, de quibus multo magis mirabilia narrantur. Excuſabunt, ſpero, lectores hanc compilationem non vanae oſtentationis gratia, ſed eo inprimis animo ſactam, ut manifeſto pateret, vulnera & vitia cerebelli non ſolum non eſſe lethalia, ſed etiam ne turbari quidem motus organorum vitalium, etſi viſcus illud plane ſit deſtructum. Haec fuit cauſa, cur in allatis obſervationibus inprimis attenderim ad motum cordis & reſpirationis. Non adeo mirum tamen hoc nobis videbitur, ſi conſulamus Anatomen, quae docet,

*d*) MORG. Epiſt. Anat. XIII. §. 23.

*e*) BONET. ſepulcret. Anat. l. IV. ſect. XII. p. 561.

*f*) Ibid. l. I. ſect. XIII. obſ. XI. p. 324.

*g*) Vid. hujusmodi exempla in Miſc. Cur. An. 3. p. 120. Miſc. Med. Phyſ. Gall. An. 3. p. 54. Eph. Nat. Cur. Dec. I. An. III. Obſ. 179. p. 207. Phil. Trans. n. 226.

*h*) Op. om. p. 553.

*i*) Eadem ſine dubio cum Albiniana eſt hiſtoria, quam refert Auctor libri *l'homme machine* p. 73.

*k*) libro ſaepius citato §. 331.

cet, maximos *l*) & plurimos, cordis & organorum reſpiratio-
ni inſervientium, nervos provenire a medulla ſpinali, quibus-
cum ſi conferantur rami intercoſtalis & octavi paris, ad orga-
na vitalia tendentes, videbimus, affirmari poſſe, maximam
partem liquidi nervoſi vitalis venire ex medulla, parvam ex ce-
rebro & cerebello. Confirmatur haec ſententia funeſto even-
tu vulnerum medullae ſpinalis.

## §. II.

Si allatas cerebelli laeſi obſervationes attendamus, non
ſolum inde patet, vitalitatis ſedem non eſſe quaerendam in ce-
rebello, ſed confirmari quoque videtur ſententia eorum *m*),
qui in ipſius medullaribus cerebri ſubſtantiae vaſculis anaſtomo-
ſin agnoſcunt. Niſi enim ad hujusmodi inoſculationem con-
fugiamus, non video, qua ratione poſſit explicari, quod illae
partes, quarum nervi ex ipſis pedunculis cerebelli prodeunt,
ex deſtructione tamen hujus viſceris nullo modo fuerint male
affectae. Nec ſufficere videtur reſponſio, omnes nervos habe-
re fibras & a cerebro & a cerebello. Etſi enim inde ſequatur,
partes illas non plane poſſe privari omni affluxu liquidi nervei,
fieri tamen non poſſet, quin illarum actio multum turbaretur,
deſtructis omnibus fibris ex cerebello venientibus, niſi fibrae e-
jusdem nervi in ipſa cerebri medulla anaſtomoſin haberent cum
aliis fibris nerveis, cujus ope defectus liquidi nervei ex cere-
bello venientis poſſet compenſari. Evidentiſſime hoc inpri- 39
mis apparet in nervo quinto. Oritur ille ex pedunculis cere-
belli, nec olfactum tamen, nec guſtum, nec ullam partem aliam,
ad quam hujus nervi rami tendunt, in illis hominibus, qui ce-
rebello

*l*) Conf. ILL. PRAEC. Prim. Lin. Phyſ. §. 94.

*m*) KAUWIUS in primis, placere ſibi hanc ſententiam, teſtatur in libro saepius citato. §. 323. Nec ab illa eſſe alienum ILL. MORGAGNUM, patet ex ep. XIII. §. 21.

rebello ſcirrhoſo laborabant, vitiatam fuiſſe legimus: id quod tamen neceſſario fieri debuiſſet, niſi lateralia adeſſent vaſcula communicantia, per quae fibrae, quae prius vehebant liquidum in cerebello ſecretum, nunc ſpiritus ex promtuario cerebri poſſent recipere. Nec repugnat haec ſententia rectitudini illi fibrarum, cujus ſupra mentio fuit facta. Poſſunt enim fibrae ab origine ad finem usque indiviſae decurrere, & nihilominus per canales laterales inter ſe communicare.

## §. III.

Pauca ſunt adjicienda circa experimenta in nervis diaphragmaticis capta. Apparuit nempe, ſi nervi, tum ligati, tum abſciſſi, irritentur infra ligaturam & infra amputationem, diaphragma manifeſtiſſime conſtringi. Obſervatum id jam video a SWAMMERDAMIO *n*), ranae muſculum cum nervo exciſum, ſi nervus pungatur, convelli & fines adducere. Affirmat PETITUS *o*), diaphragma contrahi, ſi nervus diaphragmaticus abſciſſus irritetur. Simile cepit experimentum I. B. DU HAMEL *p*), pungendo nervum abſciſſum ranae. Nervo in moribundis canibus irritato, muſculos vidit convelli *q*) STENONIS F. Ex his colligi poſſe videtur, quod jam tunc ſuſpicatus eſt CL. DU HAMEL, ipſis nervis, etſi omne cum cerebro commercium ſit interceptum, ineſſe irritabilitatem, ſive vim illam excitandi motus, ſi irritatio quaedam acceſſerit. Eſt haec vis illa, quam inſitam eſſe invenerunt ſummi noſtro aevo viri *r*), non ſo-

40

*n*) Bibl. nat. p. 839.

*o*) Lettre à un medecin. II. p. 21.

*p*) Hiſt. A. R. S. 1700. obſ. 12.

*q*) Myol. ſpec. p. 78. ed. Bat.

*r*) Vid. Diſſert. de irritabilitate, quae prodiit nuper Lugduni Bat. Conf. praeterea Ill. Praeſ. Comm. Boerh. Vol. IV. §. DC. n. a. p. 586.

ſolum omnibus fere partibus corporis animalium, ſed & vegetabilibus quibusdam, qua tamen in irritabilitate ſummum diſcrimen, quod intercederet inter animalia & vegetabilia, ad noſtra usque tempora eſt quaeſitum. Et certe, ſi aliquid in toto mediciнae ambitu meretur attentionem, hoc ipſum eſt. Ubi ſunt limites, ſi irritabilitas auferatur, qui ponantur inter regnum animale & vegetabile, ne utriusque fines extremi inter ſe confluant, cum alterum diſtinctionis ſignum, a propagatione ſpecierum petitum, a polypis jam fuerit ſublatum? Multum autem inprimis facit vis illa ad explicationem quorundam, quae in C. H. contingunt, phaenomenorum *s*). Addiſcere enim inde quodammodo poſſumus, qua ratione motus quidam fieri poſſint in corpore noſtro, non ſolum, quando anima imperium non exercet, ſed tunc etiam, quando mutatio nervi ad ſenſorium commune usque non perfertur. Quando haec minutius meditor, & ſimul conſidero hiſtorias illas animalium, quae cerebro, aut abſente, aut deſtructo, aut una cum capite absciſſo per aliquod tempus reſpiraſſe leguntur, dubitatio mihi venit in mentem, annon perpetua alternatio reſpirationis inter motus, qui ſine animae imperio ex ſola irritatione nervorum fiunt, referri mereatur. *t*) Huc accedit, quod foetus in lucem nunc editi, non ineptius organis, reſpirationi inſervientibus, utantur, quam adulti, qui exempla viderunt. Quis autem docuit foetum recens natum reſpirare, quum omnes ideae adveniant per ſenſus, nemine fere a LOCKIO diſſentiente? Inprimis multum hic valent obſervationes illae, quibus docemur, reſpirationem non ſolum continuari in ſumme appoplecticis, ſed etiam, poſtquam per ſat longum tempus fuerat intercepta, poſſe

*s*) Conf. hic inprimis diſſ. cit. de irritabilitate.

*t*) Innui idem jam videtur cit. diſſ.

poſſe reſtitui ex ſola irritatione nervorum naſalium in ſuffocatis aut aqua ſubmerſis, quibus cor jam deſiit pulſare. Omni tempore medici ſeſe torſerunt, qua ratione tot muſculi poſſint agere ſine animae imperio, in quos tamen anima, quoties velit, imperium poſſit exercere. Actum agerem, ſi varias illas opiniones circa cauſam alternae illius perennitatis hic vellem enumerare. Conferantur hac de re inprimis Ill. PRAECEPTORIS *Commentarii Boerhaaviani* u), qui non ſolum omnes theorias attulit, ſed etiam, quam infirmis nitantur fundamentis, optime demonſtravit. Si ulla tamen explicatio, quae aliquam huic phaenomeno poſſit lucem accendere, ſperari debeat, a ſtimulo certe illa petenda eſſe videtur. Ut res fiat clarior, exemplo illam illuſtrabimus. Videmus in ſternutatione irritato nervulo quodam ſecundi rami quinti paris, irritationem ſtatim propagari per omnes intercoſtalis trunci ramos, (qui nervus maxima ex parte ex eodem ſecundo ramo quinti paris oritur)
42 x), & muſculos reſpirationis poſt magnam inſpirationem ad fortiſſimam exſpirationem convelli, nervis eorum in conſenſum tractis, qui cum intercoſtali communicant. Nec adeo multum me terret objectio illa, ſternutationem eſſe morbum, eſſe motum convulſivum, reſpirationem vero eſſe motum ſanum, naturalem. Sufficit demonſtraſſe, nervulo uno irritato, muſculos multos, a nervo irritato remotos, in motum trahi poſſe. Simile quid fieri videtur in actione reſpirationis. Certum eſt, & poſt inſpi-

u) Vol. V. P. I. §. DCXIX. n. c.

x) Debemus hoc inventum nobiliſſimum induſtriae Cl. MECKELII, qui in diſſert. ſua utiliſſima, de quinto pare nervorum cerebri, §. LXV. hanc veram intercoſtalis originem non ſolum accuratiſſime deſcripſit, ſed etiam addita elegantiſſima figura ob oculos nobis poſuit.

inſpirationem & poſt exſpirationem, ſanguinem difficilius per
pulmonem circumagi, anxietatem quandam oriri, vaſa magna
ſanguine ſtagnante diſtendi, adeoque illorum nervos, ut &
pulmonis & cordis, non ſatis facile ſeſe evacuantis, moleſte affici.
Num adeo abſona eſt opinio, horum nervorum irritationem ope
intercoſtalis transire in nervos muſculorum reſpirationis, unde
perennis illorum motus oriatur? Actio autem horum muſculo-
rum in reſpiratione eo minor eſt actione eorundem muſculo-
rum in ſternutatione, quo minor eſt irritatio illa nervorum
pulmonalium & cardiacorum, (quae in homine ſano & bene
reſpirante ne quidem ſentitur,) irritatione maxima nervorum
naſalium in ſternutatione. Non quidem ignoro, plurimos ner-
vos pulmonum oriri ex pare octavo. Sed praeter *y*) nervu-
los a plexubus cardiacis cum magnis vaſis accedentes, par o-
ctavum & intercoſtale vario modo inter ſe communicant. Mul-
ta quidem hic reſtant obſcura, nec ſpes eſt, problema hoc un-
quam ita ſolvi poſſe, ut non ſemper quaedam adſint, in qui- 43
bus medicorum ingenia poſſint ſeſe exercere. Notandum hic
praeterea eſſe putavi, me non ſatis eſſe perſuaſum de veritate
illius hypotheſeos, omnem conſenſum fieri, unice intermedio
ſenſorio communi. *z*) Nequeo enim hac cum ſententia con-
ciliare obſervationes illas infantum ſine cerebro viventium, nec
video, quem in finem natura tot fecerit anaſtomoſes nervorum,
illisque *a*) interdum canales per duriſſima oſſa formaverit, ſi
nervi nusquam directe inter ſe conſentiant.

§. IV.

*y*) Ill. PRAES. Prim. lin Phyſ. § CCLXXIII.

*z*) Quae ſententia inprimis arridet CEL. KAUWIO. Vid. lib. ſaepius cit. §. 197. 198.

*a*) e. g. canalis nervi Vidiani per apophyſin pterygoideam; fiſſura aquaeductus Fallopii in canaliculum continuata via chordae tympani per os petroſum. Conſ. Cl. MECKELII diſſ. cit. §. LXIII. LXIV. C. n. m.

§. IV.

Adgredior nunc quaeſtionem illam de ſenſibilitate durae matris, qua in re ab omnibus fere Anatomicis mihi eſt diſſentiendum. Omnes enim fere ad noſtra usque tempora pro indubitato habent, duram matrem ſenſu praeditam eſſe ſatis exquiſito. Perducti hoc ad credendum fuiſſe videntur, alii, qui ſpiritus nerveos ſtatuunt, quod ſibi perſuadent, illam membranam, quae contineat ſenſiliſſimam nervorum medullarem ſubſtantiam, non poſſe non accuratiſſime ſentire, alii vero, quod duram matrem originem omnium toto in corpore membranarum eſſe putent, quas omnes ſumme ſenſiles ſibi fingunt, per-
44 moti exemplo perioſtii. Quid? quod BAGLIVIUS *b*), & alii, inprimis ex Sthaliana ſecta, ſolum ſyſtema membranarum ſentire affirmant, excluſa medulla. Ut vero ſententiae illi, duram matrem ſumme eſſe ſenſilem, robur addatur, afferunt experimenta PACCHIONII *c*), & BAGLIVII *d*), qui tradunt, canes, dura matre acu aut ſpiritu quodam acri irritata, ejulaſſe, vehementer ſeſe diſtorſiſſe, motibusque convulſivis fuiſſe correptos. Nervos, qui irritationem ad ſenſorium commune perferrent, primum neglexerunt, arbitrati duram meningem nervis non indigere, quae illis ipſis vim ſentiendi ſuggereret, & mirum eſt, quomodo PACCHIONIUS *e*), qui poſtea cohortem nervorum obtrudere nobis voluit, ſeſe torqueat, ut demonſtret, improbabile eſſe, nervos in duram matrem abire. Poſtquam autem ad illos indagandos acceſſerunt, nervi durae meningis ubique occurrebant. Sic VIEUSSENIUS *f*) & WINSLOWIUS *g*) ſur-

*b*) Opp. omn. ſpecim. de fibra motrice. l. I. c. V. Coroll. IV. p. 287.

*c*) Opuſc. Anat. de dura Meninge. cap. V.

*d*) l. c. p. 277.

*e*) l. c. p. 50.

*f*) Neurogr. univ. p. 170. depingit illos Tab. XXII. lit. a. a.

ſurculos nerveos deducunt a pari quinto, excurrentes ab hoc nervo, dum per ſinum cavernoſum, ut illi putant, transit. RIDLEYUS *h*) tribuit durae matri nervos, ab anteriori ramo quinti paris ortos. Nervulum ex dura portione ſeptimi ortum per fiſſuram aquaeductus FALLOPII in cranium retrogradi, & plurimis ſurculis partim in duram matrem, partim in nervum quintum diffundi, credit VALSALVA *i*). Nec 45
ab hac ſententia prorſus eſt alienus ILL. MORGAGNIVS *k*). Sed jam ante VALSALVAM idem docuit VIEVSSENIVS *l*) SIMONCELLIVS *m*) fingit, nervum mollem ex labyrintho in cerebrum & duram matrem redire, illasque in partes pluribus ſurculis diſſeminari. Alias minutiſſimas nervi auditorii propagines ab interiori oſſis petroſi facie in duram matrem pergentes habet PACCHIONIVS *n*). Idem *o*) memorat filamenta nervea ex medulla oblongata in duram matrem diſperſa, quae frequenter ſe vidiſſe teſtatur ILL. PRAEC. *p*) Ab octavo pari quidam dicti ſunt D. LIEVTAVD. *q*). Ab acceſſorio deducit quosdam CEL. SENAC. *β*) Alios habat PACCHIONIVS, ipſo libro extricatu difficillimos. Quibus rationibus permoti Celeberrimi in arte Medica Viri *r*), eo usque ſunt progreſſi, ut ipſi medullae cerebri ſenſum denegantes omnes dolores capitis

*g*) Expoſ. Anat. Tom. III. p. 147. n. 29.

*h*) Anat. Cer. p. 6.

*i*) Tr. de aure humana cap. III. §. X.

k) Epiſt. Anat. XII. §. 31. 35.

*l*) l. c. l. III. c. III. p. 176.

*m*) Conf. ILL. HEISTER Comp. Anat. n. 62.

*n*) l. c. p. 148.

*o*) ibid.

*p*) Comment. Boerh. Vol. II. §. CCCI. n. a.

*q*) p. 338.

*) Comm. Comp. Anat. Ill. HEIST. p. 612.

*r*) GALEN. de locis affectis lib. III. cap. 13. Ed. Charter. Tom. VII. p. 448. DURET. in Coac. Praenot. Hipp. p. 87. WEPFER de affect. cap. obſ. LX. p. 174. Nec diſplicet haec ſententia Ill. SWIETENIO. Comm. aph. 276. p. 435. 436.

pitis ſolis in integumentis quaerendos eſſe putarent. Sed videamus, an omnia haec nunc a nobis allata tanti ſint roboris, ut nihil contra illa poſſit reſponderi. Etſi omnes fere Anato-
46 mici nobis refragentur, LA MOTTE *s*) tamen in ſententiam noſtram inclinat, cujus judicium non dubitem, centenis aliis anteferre. Illum enim ſummi Medici hanc inprimis ob cauſam magni faciunt, quod nunquam a vero ad praeconceptam hypotheſin detorqueri ſe patiatur, omniaque, quae illi obſervata fuerunt proficua vel noxia, candide enarret, ut nec errores diſſimulet. Alii autem, ſi forte in rem praejudicatae opinioni refragantem incidant, illam negligunt, fallacia quadam ſe decipi ſuſpicantes, nec adſerta obſervationibus ſuperſtruunt, quae veriſſime tamen concludendo inde elici queunt. Accidiſſe illud inprimis hac in re videmus. Plurimae ſane docent obſervationes *t*), oſſicula & ſquamas oſſis divulſas duram matrem perforaſſe, laceraſſe, nec aegrum de dolore fuiſſe queſtum. Sit inſtar omnium experimentum FETITI *u*), qui cani malleo cranium ita diffregit, ut plurimae feſtucae durae matri paululum inflammatae infixae haererent. Animal per octo dies ſemper bene ſeſe habuit, niſi quod ex latere oppoſito paralyticum appareret, quietum jacuit, avide, quaecunque offerebantur, comedit, nec ejulavit, niſi per paucas horas ante mortem. Cur animal nullum plane edit ſignum doloris, ſi dura mater tam exquiſite ſenſilis eſt? Quam atrox eſt dolor, quando feſtucae cuti aut perioſteo infixae haerent? Quid vero dicemus de experimentis BAGLIVII & PACCHIONII? Quaedam certe in illis ſunt phaenomena, quae cum aliorum obſervatis adeo plane non poſſunt conciliari, ut multum de robore argumentorum, quae illis

*s*) Chirurg. Tom. I. p. 56.

*t*) Quales vide apud TVLPIVM. lib. I. cap. I. III. Mem. de l' Acad. de Chir. p. 316. 317. 320. obſ. VII. 327. obſ. XI.

*u*) l. cit. p. 10.

illis innituntur, decedat. Cum enim illi irritata dura matre, canem ſtatim convelli affirment, mirum ſane eſt, quod nec RIDLEYVS *x*), nec 47
DRELINCOVRTIVS *y*), nec AMSTELAEDAMENSES *z*), nec KAUWIUS *a*), nec PETITVS *b*), nec alii ulla convulſionis ſigna, laeſa dura matre, deprehendere potuerint. ANTON. DE HEYDE *β*) affert obſervationem durae meningis in cane vulneratae, & ſine gravibus ſymptomatibus curatae. RIDLEYVS quidem & KAVWIVS canem ſigna doloris dediſſe perhibent. Illius tamen verba „*canis perforationem acute perſentiſcere videbatur*,, ſatis demonſtrant, illum dubium incertumque fluctuare. Nimis autem facile hujusmodi experimenta poſſunt turbari, ut nunquam plane perſuaſi eſſe poſſimus, utrum canis ab irritata dura matre, an ab alia parte laeſa, ut cute, pericranio, dolorem percipiat, cum e contrario obſervatio vix fallere poſſe videatur, qua conſtitit, canem alacrem, qui levem tantum puncturam cutis acute ſe ſentire teſtatus eſt, irritata dura matre acu & oleo vitrioli, nullum doloris indicium exhibuiſſe. Argumenta vero, quae a nervis durae matris deſumuntur, tam infirmis & vacillantibus nituntur fundamentis, ut illis ſane moveri non deceat. Illi enim nervi ita ſunt incerti, ut Auctores nullibi minus inter ſe conſentiant. Nervos a quinto pari nec ILL. PRAESES *c*), nec CL. MECKELIVS *d*) invenire potuerunt, licet uterque omni ſtudio in illos inquiſiverit. Sic quoque de nervo illo, quem VALSALVA per fiſſuram aquaeductus FALLOPII in cranium regredi putavit, accuratiſſimis obſervationibus CL. MECKELII *e*) meliora ſumus edocti. Ille

*x*) Phil. Trans. n. 287.
*y*) Canicid. V.
*z*) Colleg. priv. I. 44.
*a*) l. cit. §. 325.
*b*) l. cap. p. 10.
*β*) Obſ. Med. XIX.
*c*) Comm. Boerh. Vol. II. §. CCLXXX. n. a.
*d*) Diſſ. cit. §. XXXIII.
*e*) Ibid. §. LXIV.

le enim neque ex duro oritur, neque plurimis ſurculis in duram matrem diffunditur, ſed ex nervo Vidiano, in cranium regreſſo, ortus, ſub ramo tertio quinti paris, & ſub dura matre extrorſum, ſub & retrorſum tendit, & per dictam fiſſuram nervum durum ſeptimi paris adit. SIMONCELLIVM nihil aliud vidiſſe niſi eundem nervum, de quo modo diximus, & reliqua ex ingenio fuiſſe addita, ILL. PRAEC. jam docuit *f*), idque tum ex PACCHIONII ad FANTONVM epiſtola *g*), tum ex VALSALVAE poſthumis *h*) ſatis ſuperque apparet. Nervi ex octavo pare Dm. LIEVTAVD, neque ILL. PRAEC. neque ILL. WINSLOWIO, neque ulli alteri Anatomico unquam viſi ſunt, ut de eorum veritate merito dubitare liceat. Surculi ex acceſſorio in duram matrem abeuntes oculis ſummorum aevi noſtri Anatomicorum, MORGAGNII, SANTORINI, WINSLOWII, ILL. PRAESIDIS vix ſubtrahere ſeſe potuiſſent, apud quos tamen omnes de illis altum eſt ſilentium. ILL. HVBERVS *) quidem mentionem facit quorundam filamentorum ab acceſſorio in duram matrem diſcedentium. Ita tamen de illis loquitur, ut facile pateat, ſe non plane de veritate hujus rei eſſe perſuaſum, cum aperte fateatur, ſe tantum credere, illa in dura matre inſumi. Filamenta ex medulla oblongata in duram matrem abire, nemo vidit. Reliqua huc pertinentia,
49 ut in ipſo PACHIONI libro ſunt obſcuriſſima, ita nullius plane Anatomici teſtimonio poſſunt confirmari. Quae cum ita ſint, aut ego plurimum fallor, aut valde improbabile videtur, duram matrem eſſe tam exquiſite ſenſilem, ſine ullo nervo certe viſibili, cujus rei nullum in C. H. habemus exemplum. Qui autem affirmant, duram matrem non poſſe non acute ſentire, quod ſub-

*f*) Comm. BOERH. Vol. IV. §. DLXIV. n. a.

*g*) Op. p. 147.

*h*) Tr. de aure hum. p. 133.

*) Tr. de medulla ſpinali §. IX. p. 17. 18. not. 9.

ſubſtantiam cerebri medullarem contineat, cogitent, quaeſo, nullibi duram matrem immediate medullam cerebri contingere, ſed ubique fere, iis certe in locis, ubi experimenta capiuntur, & dolores percipiuntur, corticem eſſe interpoſitum. Quis autem cortici tribueret ſenſum, qui meris conſtat vaſculis, &, dum in fungum excreſcit, ſine dolore abſcindi, immo medicamentis rodentibus poteſt auferri. Nec minus ignavum eſt argumentum, quod petitur a conjunctione durae matris cum omnibus corporis noſtri membranis. Etſi enim negandum non ſit, perioſtea eſſe illius propagines, minime tamen idem poteſt affirmari de reliquis membranis, & ſummi aevi noſtri viri monent *i)*, non eſſe omnem membranam productae durae & piae matris per nervos adlatae pro involucro, expanſionem, ſed ſingularem organicam ex fibris intertextis conſtare membranam peritonaei, pleurae, pericardii, cutis aliarumque partium, in quibus omnibus ordinantur nervi, diverſimode pro ſenſu & motu vario, nudati tamen ab involucris ſuis, priusquam officio fungantur, qui cum inprimis maximo numero abeant in perioſtea, non mirum eſt, exquiſitum illorum eſſe ſenſibilitatem. Sed ſi concederemus, omnes corporis membranas a du-
ra meninge oriri, cujus magni erit adverſariis uſus, cum ar- 50
gumentis recentiorum, inprimis BOERHAAVII *k)* & ILL. PRAESIDIS *l)* plane fuerit evictum, ſenſationem non fieri ope membranarum, ſed ſpirituum nerveorum. Nonne autem dolores capitis phreniticorum ſatis aperte ſenſibilitatem durae matris demonſtrant, cujus inflammationem Celeberrimi in arte Medica Viri *m)* cauſam proximam phrenitidis verae conſtituunt. Fateor, me hac objectione non moveri, ut ſenten-

*i)* Vid. KAUWII Tr. de perſpirabilitate Hipp. cap. XXVIII.

k) Inſt. Med. §. 284. 285.

*l)* Comm. Vol. II. §. 284. n. h.

*m)* e. g. BOERH. in aphor. 776. illius Commentator ILL. van SWIETEN. Tom. II. p. 605.

tentiam meam deſeram. Nondum enim plane ſum perſuaſus de veritate illius aſſerti, ſemper hunc morbum ab inflammatione meningum produci, ſecutus hac in re viros ſummos; WILLISIUM *n)* & BONETUM *o)*, quorum uterque affirmat, ſe ſaepius vidiſſe in diſſectione cadaverum meninges inflammatas, nec aegros phreneſi, ſed affectu quodam ſoporoſo periiſſe. Praeterea habentur apud BONETUM *p)* plurima exempla phrenitidis ſine ulla meningum inflammatione. Corticem autem hoc in morbo eſſe inflammatum, nemo facile negabit, & ipſa BOERHAAVII obſervatione *q)* rem ita ſeſe habere conſtitit. Cum vero ille ſit medullae cerebri ſenſiliſſimae continuus, fieri non poteſt, quin vaſculis illius ſanguine inflammato diſtentis medulla ipſa ſenſiliſſima male afficiatur.

51 §. V.

Hic autem objici mihi poſſe video, ſummos eſſe viros, qui dubitent, an plane poſſit adfirmari, ipſam cerebri medullam dolere. Praeter illos, quos ſupra jam nominavimus, invenio ROUHAULTIUM *r)* MAURITIUM HOFMANNUM *s)*, aliosque, qui eadem ſint in opinione, & ipſe Ill. SWIETENIUS *t)* tradit, quamprimum laeſa fuerit medulla, tunc ſtatim convulſionibus omnia ſic turbari, ut, an ſimul dolor adſit, non poſſit determinari. Qua inprimis ratione ſum permotus, ut in omnibus meis experimentis accurate attenderem, an canes, dum

*n)* De anima brutorum p. II. c. X. p. 429.

*o)* Sepulcret. Anat. lib. I. ſect. VII. obſ. I. p. 187.

*p)* Obſ. VII. XIII. XIV. XV. XVI. Additam. obſ.

*q)* Ill van SWIETEN Comm. §. 715. p. 604.

*r)* De la tete. p. 60.

*s)* Idea Machinae hum. p. 232.

*t)* Comm. aph. 267. Tom. I. p. 435.

dum inſtrumentum per medullam cerebri trajiciatur, doloris indicium exhibeant. Omnes autem, quotquot vulneravi canes, laeſa medulla maximum ſe dolorem percipere, miſero ejulatu ſunt teſtati. Et video idem fuiſſe obſervatum, tum in RIDLEYI *u*), tum in KAUWII *x*) experimentis. Ille enim aperte docuit, canem, ſpecillo profundius adacto, ſenſus dolorifici indicia maxima dediſſe, & hic affirmat, in omnibus ſuis canicidiis ejulatum fuiſſe deprehenſum. Num autem adſertum illud, omnem laeſionem medullae ſtatim ſubſequi convulſiones, experientia ſatis confirmatur? Si conferantur illa, quae apud BONETUM *y*), aliosque obſervatores habentur, plurimis exemplis conſtabit, abſceſſus fuiſſe deprehenſos in ipſa ſubſtan- 52
tia medulloſa cerebri poſt diuturnum capitis dolorem mortuorum, qui tamen nunquam per omnem morbi decurſum convulſionibus correptos fuiſſe leguntur. Non ſolum autem illud contigit in vitiis cerebri chronicis, ſed plurimae etiam exſtant hiſtoriae laeſionum medullae ſubitarum ſine ulla ſubſecuta convulſione. *z*) Sed illa ſententia, medullam cerebri non dolere, adverſari videtur omni Anatomicorum de nervis doctrinae. Omnes nunc fere in eo conſentiunt, (ſi moroſiores quosdam excipias, qui, caeco hypotheſium amore ducti, nunquam opinionem, quam ſemel ſunt amplexi, deſerent), nervos eſſe continuos medullae, illamque ſolam eſſe medullam, quae ſentiat. Videmus praeterea variis in locis cerebri tractus medullares diverſiſſimos *a*), qui nervis adeo ſunt ſimiles, ut facile ad-

*u*) Phil. Trans. n. 287.

*x*) Impet. fac. Hipp. §. 327.

*y*) Sepulcr. Acad. Lib. I. Sect. I. Obſ. 47. 48. 50. 53. 56. 61. 63. &c. Mem. Acad. Chir. p. 324. 325. Mem. A. S. R. 1741. p. 202. n. c. f. p. 206. &c.

*z*) Conf. Mem. Acad. Chir. p. 314. 315. 316. PETIT lettres à un Medecin. WEPFER. de apopl. p. 225. hiſt. XII. p. 365.

*a*) Conf. Ill. PRAES. Comm. Boerh. Vol. II. §. CCLXX. n. b.

adpareat, ſolam vaginam membranaceam iis deeſſe. Medulla reliqua, ubi nullae ſtriae adparent, a lacertis illis fibrarum collectarum in faſciculos nulla ratione differt, omni habitu ſimillima. Num autem medulla cerebri, quamprimum in nervos fuerit continuata, aliam naturam induit, ut eaedem fibrae alio in loco ſenſu gauderent, in altero vero illa vi ſentiendi plane deſtitutae? Nec illa objectio ullius momenti eſt, functiones animae turbatum iri, ſi in ipſo illius palatio, ubi menti ideae repraeſentantur, ſenſatio fieret. Hoc enim tunc demum eſſet metuendum, ſi ſedes animae per omnem cerebri medullam eſſet extenſa. Aliter autem ſeſe rem habere, animamque
53 tantum habitare in junctis omnium nervorum primis originibus, ſupra jam demonſtratum eſſe videtur.

§. VI.

Verum ut ab iſto diverticulo in viam redeamus: Etſi argumenta contra ſenſilitatem durae matris allata ſufficere poſſe videantur, illis tamen multum accedet roboris, ſi conſideretur dura meninx tanquam celluloſa fabrica denſa, compacta, conſtans fibrillis arctiſſime ſtipatis, quantumcunque firma & ſolida videatur, quae tela celluloſa per omnem corporis ambitum ſenſus eſt expers, niſi nervi per eam decurrant. Multa autem ſunt, quae illud ſuadeant. Conſtat experimentis, duram matrem brevi maceratione in flocculentum omnino celluloſumque habitum, aeque ac alias membranas, abire. *b*) Nec refutare poſſunt hanc ſententiam fibrae illae durae meningis. Nam regularitatem illam & pulchritudinem, quam deſcripſit, & figuris PACCHIONUS exhibuit, nec Ill. PRAESES *c*), nec alii recen-

*b*) Vid Cl. SCHOBINGERI, amici mei dilectiſſimi, Diſſ. Inaug. de telae celluloſae in fabrica C. H. dignitate §. LXVI.

*c*) l. c. Vol. II. §. CCCIV. n. d.

centiores Anatomici *d*) videre potuerunt. Confuſae ſunt, va-
rie intricatae, per omnem duram matrem ſine ullo ordine ſpar-
ſae. Nec facile video, qua ulla ratione ab aliis membranis, ut
peritonaeo, pleura, pericardico differat, adeo ut non dubi-
tem, duram matrem eadem fortaſſe ratione fuiſſe formatam,
ut illae factae fuiſſe videntur. Valde enim probabile eſt, in 54
tenero foetu ambiiſſe cerebrum meram glutinoſam, ſenſim cel-
luloſam factam ſubſtantiam; partem internam perpetua pulſa-
tione arteriarum corticis, & preſſione cerebri in membranam
compactam, levem, compreſſam fuiſſe, remanente textu ex-
teriori ſpongioſo, aſpero, ut exterior lamina peritonaei ap-
paret, cujus celluloſae fabricae ope revera in tenero foetu,
priusquam oſſa generata fuerint, cum pericranio cohaeret. Pau-
latim oſſa inter membranas pronaſcuntur, quibus aſpera illa
exterior lamina innumeris fibris & vaſis tota dura membrana
firmiſſime adhaeret, ut omnino ſine maxima vi non poſſit ſe-
parari. Senſim tamen in adultis cohaeſio illa minor fit, &
ſpongioſa illa exterior lamina fit denſior, laevior, arctiusque
ſtipatur, cum in dies plurima vaſa, quae durae matri cum oſ-
ſibus erant communia, occaecentur, & maxima pars fibrillarum
celluloſarum, quibus illa oſſibus adnectebatur, perpetua pulſa-
tione arteriarum durae matris contra reſiſtentia oſſa, deteratur,
ita tamen, ut quibusdam in locis per totam vitam tenaciſſime
cranio adglutinetur. Ipſa figura irregularis ſinuum, & trabe-
culae illae transverſae, certiſſimae fabricae celluloſae reliquiae,
ſententiam hanc de generatione durae matris comprobare vi-
dentur. Quae omnia circa duram matrem a me animadverſa
ſi quis attendat, utcunque de argumentis meis exiſtimabit, res
tamen ipſa fortaſſis quibusdam non indigna videbitur, quae ac-
curatiori examini ſubjiciatur, cujusque in naturam repetitis
experimentis longius inquiratur.

§. VII.

*d*) e. g. **WINSLOW.** l. c. Tom. IV. §. 48.

## §. VII.

Explicanda reſtant quaedam phaenomena, quae hiſce in experimentis nobis occurrerunt. Notavi, alterum canem, cujus duram matrem irritavi, intruſo aliquoties in dextrum cerebri hemiſphaerium ſtilo, per gyrum circumambulaſſe, quem quidem ita confecit, ut a dextris ſiniſtrorſum tenderet. Facile hujus rei ratio reddi poteſt ex veritate illa anatomica, laeſo alerutro hemiſphaerio, muſculos lateris oppoſiti paralyticos fieri. Cum enim hanc ob cauſam muſculi pedum lateris ſiniſtri nimis eſſent debiles, quam ut ſatis commode illis uti & inſiſtere poſſet, fieri non potuit, quin, quum recta procedere vellet, illi ſingulis paſſibus ſiniſtrorſum deflecterentur. Secretione ſpirituum in dextro hemiſphaerio ſenſim magis magisque turbata, illorumque influxu in nervos muſculorum ſiniſtri lateris intercepto, omnes muſculi lateris oppoſiti plena paralyſi correpti fuerunt, ut, ſublato antagoniſmo, ob tractionem muſculorum dextri lateris corpus in arcum flecteretur.

## §. VIII.

Pauca adhuc, priusquam huic ſpecimini finis imponatur, verba adjiciam de quibusdam obſervationibus, quae mihi, experimenta memorata inſtituenti, hisce in canibus ſeſe obtulerunt, etſi ad propoſitum noſtrum non pertineant. Omnibus illis canicidiis didici, quod jam annotavit KAUWIUS, canes mordaciſſimos, laeſos, fieri meticuloſos, ut ab illis, vulnere inflicto,
55 nullum plane periculum ſit metuendum. Cujus rei cum prioribus in experimentis non haberem rationem, neque canes ad puncturam partium, ſtatim, ſolutis vinculis, dimitterem, accidit non ſemel, ut nec convulſiones, nec alia phaenomena, ſatis evidentia apparerent. Quodam in cane inveni aneurisma inteſtini cujusdam tenuis, cujus quoque lien tumoribus ſcirrhoſis totus obleſſus erat.

# PROGRAMMATE
DE
# NERVIS QVIBVSDAM CRANII AD NOVEM PARIA HACTENVS NON RELATIS

DISSERIT

ET

AD SPECTANDAM ANATOMEN

## CADAVERIS FOEMININI

Ann. MDCCXXXVIII. die XVI. M j.

*& ſeqq. hor. pomerid. V.*

INVITAT

## CAROL. AVGVSTVS A BERGEN,

Med. Doct. & Profeſſ. Publ Ord.

*Francofurti ad Viadrum.*

2 Duo potiſſimum ſunt rerum momenta, quae ſedulo naturae ſcrutatori ſpecialium & ſaepe minus momentoſorum phaenomenorum obſervationem in anatome maximopere commendant; quorum alterum ad perficiendam doctrinam, alterum ad inſtruendam juventutem proprie ſpectat. A nemine enim hodie praefracte negari poſſe arbitror, multa adhucdum in abditis corporum receſſibus latere recondita, quoties cadaveris humani carnes ex inſtituto perveſtigantur, ſuo tandem tempore, ad perficiendam artis anatomicae doctrinam eruenda. Perfectam namque, ac omnibus modis abſolutam eſſe fabricae corporeae cognitionem ego quidem non facile dixero, utcunque gratam doctis operam navare, qui olim, quique hocce noſtro aevo integrum ſcientiae hujus ſyſtema condere cordi habuere. Ponamus autem, ſcriptorum monumentis omnia jam contineri, quae ad notitiam ſtructurae corporis ſufficiunt vel requiruntur, nonne haec unice ſolitariis, privatis ſeorſimque factis obſervationibus in acceptis ferenda ſunt? Obſervationum itaque ſedula collectione, ſcitaque combinatione ea, quae hodie in admirationem ſui & docentes & diſcentes rapit, nata eſt cognitio, eadem ope impoſterum etiam adhuc promovenda. Non minus alterum, quod ad inſtruendam

juventutem facit, ſpecialibus obſervationibus quodammodo debemus & in acceptis referimus. Ecquid enim frequentius obſervamus in tyronibus, ſtrenuam his operam navantibus, quam quod dexteritatem & patientiam in ſectionibus & laboribus iſtiusmodi privatis non fruſtra plane fatigando, praeparationis methodum, ſpecialia inventa, & ſexcenta alia inde reportent commoda. Praevideo quidem plures hac in re contradicentes, qui, quod ſpeciales, privatasque tales obſervationes attinet, ſaepe minutias, ſubtilem nimis operam, ac entium praeter neceſſitatem multiplicationem hic aliis exprobrant, ſed hi velim ex ſe ipſis primum quaeſierint, quot qualesque progreſſus fecerit anatome, ex quo plures unita quaſi opera obſervandi ſtudium, ſecus ac olim, excoluere. Tales ergo cavillatores, oraque maledica ad alios quidem carpendos prompta, ſed valde iniqua non amplius moror, ſed potius quemque ſuo abundare ſenſu & ingenio lubens permitto. Ego ad honeſta reverſus otia, paucas de *nervis in cranio ſitis, ſed non ad novem paria hactenus relatis obſervationes* cum B. L. communicare non ſuperſedeo; non quod exiſtimem me nova & ab aliis praeterviſa hic eſſe traditurum, ſed quod inſtituto meo ſatis feciſſe hac vice judicem, ſi aliorum obſervata novis quibusdam circumſtantiis illuſtrare quodammodo ſuſtinuerim.

Ad nervos hujus generis primum omnium vocari poſſe & debere nervum intercoſtalem & acceſſorium Willisii, nemo Anatomicorum ignorat, ſed actum agere, verbaque aliorum tantum repetere viderer, ſi pluribus originem & decurſum horum deſcriptum irem. Primum nervorum par praeſentis potius disquiſitionis, & quod ante triennium in cadavere foeminino forte reperiebam, illud ipſum eſt cujus mentionem Celeb. Morgagnus. Adv. Anat. 17. p. m. 34. am fecit, cujusque ortum & decurſum, dum Mangeto,

quae

quae circa deſcriptionem ſeptimi paris addere debuiſſet, exprobrat, adcurate, ut ſolet, indicavit. Nervuli hujus decurſum, quem hic, uti in reliquis nervis minoribus fieri ſolet, inconſtantem deprehendit Cel. MORGAGNUS, cuique triplicem itineris ſui modum tribuit, alia prorſus via incedentem ſemel deprehendi, & hoc eſt quod ſat cauſae mihi ſuggerit, cur obſervatiunculam hanc publici juris faciam. Scilicet tum temporis contentas partes ſinus cavernoſi durae matris cuidam curioſo demonſtraturus, in ipſo hoc ſinu inveni utrinque ramuſculum tenuem, quarti nervorum paris circiter craſſitie, quem, mox duram removendo meningem, poſteriora verſus cultro ſecutus, peculiari foramine ex anteriori facie proceſſus petroſi, ex adverſo foraminis nervi acuſtici, non diviſum ſed unicum, egredi clare deprehendebam. Toto hoc itinere duplicaturae durae matris involvebatur, & ante ingreſſum in ſinum cavernoſum ſub glomeramine quinti paris gliſcebat. Ingreſſus in ſinum praeciſe erat ſuper baſin ipſius ſellae equinae, in ſinu autem verſus anteriora procedendo, iſtam, de qua locutus ſum anomaliam obſervabam, ſcil. ramum hunc, neque ſe comitem paris quinti ramo majori dare, nec per idem cum eo foramen, nec per longe minus & ſingulare, ut MORGAGNUS commemorat, ſed inferne ad latus internum nervi ophthalmici WILLISII prope foramen lacerum anterius cum ipſo hoc nervo coaleſcere & una cum eo orbitam intrare. Ab ulteriori examine hujus nervi ejusque decurſu tum temporis avocabar, probabile tamen mihi videtur, ipſum in muſculum quendam bulbi alicubi ſeſe inſeruiſſe. Cel. WINSLOW *Expoſit. Anatomique traité des os ſecs* §. 264. foraminulum in parte antica proceſſus petroſi pro his nervis accurate deſcripſit, eodemque libro *traité des nerfs* §. 81. p. m. 434. ipſius hujus nervi mentionem injecit, hac tamen cum differentia, ut ſaltim quintum par, non praeciſe ramum oph-

 thal-

thalmicum denominet, ex quo ſuam traxerit originem. Neque Cel. VIEUSSENIUS hunc nervum in *neurographia* ſua praeteriit, ſed ait, ipſum verſus anteriora cranii reflexum per craſſam meningem diſpergi. Adeo ut ex his omnibus invicem comparatis didicerim ortum vel decurſum horum nervulorum incertum & inconſtantem eſſe. Ex quacunque autem plaga hi oriantur, oportet illos ad claſſem nervorum recurrentium, conſenſualium ſive ſympatheticorum referamus, quorum ope certi partium conſenſus in ſtatu ſecundum & praeter naturam conſequuntur. Sicuti enim vel abjectiſſimis corporis partibus ſua quaeque conſtat utilitas, ita & hos nervos ſuo non deſtitui uſu in aprico eſt. Res tamen difficultatis pleniſſima, hic quicquam certi ſtatuere, & ſane fateor, malle me aliorum hic ſententiam potius audire, quam meam promere. Sed dum conjecturis in abſconditis partium functionibus explicandis ſemper locus relinquitur, credo hujus nervuli, cum quinto pari intercoſtalem excipiente, connexione explicari poſſe rationes ſingularis phoenomeni in morbis abdominis chronicis & hypochondriacis obvii, ſcil. quando nimirum tales aegroti ob vitium in viſcere quodam abdominali latens de continuo, & non ſine moleſtia tolerando aurium tinnitu & vertigine conqueruntur. Quod quippe duplex ſymptoma in his morbis ex conſenſu partium laeſarum abdominis fieri nemo ſanus dubitabit. Dubitet vero quisquis velit, qui in genere conſenſuales nervorum operationes praefracte negat, per me id ipſi licebit. Caeteroquin cum nunquam meminerim, me obſervaſſe vel legiſſe ramuſculum portionis mollis ſeptimi paris ad cerebrum recurrere, forte nervus, quem Italus SIMONCELLI deſcripſit, & pro filamentis portionis mollis, ad ſenſorium commune reflexis, habuit, idem ille eſt, de quo mox commentatus ſum. Tertium nervorum par ſub numero parium nervorum cerebri non comprehenſum, & quod ſaepius ſuo jure

hunc

hunc locum ſibi vindicare videtur, reperitur inter ſeptimum & octavum nervorum par & ab omnibus Anatomicis pro paris vagi portione habetur. Quod vero hic nervus in quibusdam ſubjectis peculiare nervorum cranii par conſtituat, ortus pariter ac exitus ejus probare videtur. Ego ſane tribus vicibus quoties cerebri nervos publice demonſtravi, hunc nervulum attente conſiderans, obſervavi, uti loco, a caeteris paris octavi filamentis, paululum diſtante oritur, ſic peculiari foramine altius iſto octavi paris ſito, cranio exire. Remota autem dura matre ubi cuneiformem oſſis occipitis apophyſin inveſtit, deprehendi iſtud foraminulum huic nervo datum, adeo ut idem probe diſtinguendus ſit a filamentis, quorum mentionem facit Cel. WINSLOVIUS *Expoſ. Anat. traité des nerfs* §. 106. nec non ab illis, a Cel. MORGAGNO Adv. Anat. VI. p. 14. deſcriptis, quae intra cranii caveam manent, ac ſaltem per duram matrem diſtribuuntur. Quorſum vero hic noſter ramusculus ulterius tendat, & an ſub cranio cum pari octavo copuletur, inquirere nondum potui. Nollem tamen propterea, his omnibus invicem collatis, ceu de re quadam noviter inventa gloriari, probe conſcius, quot quantisque repetitis laboribus opus ſit, antequam certi quicquam in hoc variante naturae luſu ſtatui queat.

Praefari haec volui occaſione miſerae infanticidae, quae hodie patrati facinoris ſui juſtas poenas luit, & ad cujus anatomen publicam hora quinta pomeridiana & ſequentibus diebus inſtituendam, Rectorem Academiae Magnificum, Proceres utriusque Reipublicae Graviſſimos, Generoſiſſimos ac Nobiliſſimos Academiae Cives, omnesque Anatomes Fautores, officioſiſſime invito. Teſſerae vero conſuetae tum e Theatro Anatomico, tum ex aedibus noſtris ſolventibus ſuppeditabuntur.

Scribebam Francofurti ad Viadrum die XVI. Maj. Ann. MDCCXXXVIII.

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS

SISTENS

# DESCRIPTIONE OMENTI ANATOMICUM

## CUM ICONE NOVA

QUAM

*PRAESIDE*

D. BALTH. JOH. DE BUCHWALD

PRO GRADU DOCTORIS

AD DIEM OCTOBR. MDCCXLVIII.

PUBLICO ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

AUCTOR

ROBERTUS STEPHANUS HENRICI

HELSINGORAE - DANUS.

*Hafniae.*

# PRAEFAMEN.

Vix bonus & doctus artifex, cui in arte ſua ſit credendum, dici poteſt medicus, qui corporis humani mirabilem ſtructuram, viſcera, contextum & maeandros non accurate inſpexit & ſedulo inveſtigavit; Deſtitutus enim veris principiis & fundamentis, anatomicis puto, nec partes nec partium functiones, neque proinde earundem laeſiones cognoſcit & diſcernit, hinc, quae ſanitatem conſervant amiſſamque reſtituunt, non facile videt & intelligit. Sanitatem vero conſiſtere in vigore actionum corporis, morbum in illarum laeſione notum eſt; Vigor autem & laeſio actionum corporis rite & accurate non determinari poſſunt, niſi artificioſa corporis ſtructura tanquam cauſa harum actionum, probe ſit cognita. Quod igitur pyxis nautica nauclero, hoc anatome eſt medicis, qua neglecta, neceſſe eſt, ut imprudenter & empirice agendo, nec finem reſpiciendo, coecutiant & Andabatarum more errent. Summam hujus artis neceſſitatem & utilitatem ſatis ſuperque videbat antiquior aetas, convenit recentior, demonſtravit & commendavit noſtra, in qua ad ſummum fere faſtigium evecta eſt anatome. Divini Numinis certe hoc factum

factum eſt providentia, ne medentibus neceſſaria cognitio, & arti ſalutiferae vera deeſſent adminicula. Nemo autem facile credat, quod perfecta ſit haec ars & omnibus numeris abſoluta, cum multa ſuperſint, & inventis ſemper aliquid addere liceat. Nobili igitur cura & laudabili ſane induſtria hujus ſeculi magni anatomici hoc opus aggreſſi ſunt, ut, quae prudenter tradiderunt veteres, ſummo ſtudio recognoſcerent, vera confirmarent, falſa rejicerent, dubia illuſtrarent, & quae adhuc cognitioni corporis humani deeſſe videbantur, felici indagatione adjicerent. Habent enim multa veteres, quae exponenda ſunt, ſed cum delectu, invenerunt plurima recentiores, quae his addenda ſunt, ſed cum judicio & examine, reſtant adhuc plura quae ulteriori ſtudio & inquiſitione inveſtiganda veniunt, cum in his ut in aliis mortalium rebus nunquam dabitur finis. Turpe igitur, & medico rationali indignum eſſet ſub meridiana hac luce anatomica tenebris ulterius delectari, cum chirurgi ubique fere artem ament, extollant, & ſatis laudabili induſtria in hac urbe eam quoque exerceant. Hiſce perpenſis, quod ſcilicet ſine accurata notione ſtructurae humani corporis ſanitas nec conſervari nec reſtitui poſſit, ut de mirabili hac fabrica veram mihi cognitionem conciliarem omnem operam dedi. Optabilis etiam occaſio ſe obtulit, cum Gottingae eſſem, plurima demortuorum corpora, a magno noſtrae aetatis anatomico Illuſtri & Exp. HALLERO diſſecta, rimari, cujus Celeb. Viri accuratis demonſtrationibus & nitidiſſimis praeparationibus per tres hyemes non ſine magno fructu & exercitio me interfuiſſe grato ſemper animo agnoſcam. Exantlatis igitur examinibus conſuetis cum more academico, ob conſequendos in medicina honores & privilegia, ſpecimen quoddam edendum eſſet, anatomicum argumentum eligere artis amor ſuaſit. Statim in mentem veniebat omentum, uti hoc aperto abdomine primo in oculos cadit, cujus deſcriptionem

tionem anatomicam, per obſervationes, ex inſpectione & contemplatione cadaverum propria enatas, confirmatam tradere, pariter ac ea, quae foetus hydropici rara anatome circa hanc rem vera eſſe demonſtravit, proponere conſtitui. Hiſtoriam vero diſſecti foetus aſcitici praemiſi, deſcriptio omenti ſequitur, quibus circa finem pauca phyſiologica, ut diſſertationis ſcopo magis inſervire poſſint, adjicere neceſſarium judicavi: Denique iconem novam omenti majoris addidi, quae, ſi ſculptoriae artis pulchritudinem & perfectionem non monſtret, naturae tamen veram imaginem reique ſimilitudinem accurate ſatis expreſſam exhibebit. Omentum minus non admiſit icon, cum hoc propter aſcenſum ventriculi oculis minime obvium eſſet. Lectores autem benevolos, ut meis conatibus faveant, obnixe rogo.

## HISTORIA DISSECTI FOETVS ASCITICI.

Menſe hujus anni Martio, ex benevola conceſſione Praeſidis, commodam occaſionem nactus ſui foetum ſequioris ſexus aſciticum, fere maturum, ſub partu extinctum, in uſum privatum ſecandi & perluſtrandi, ex quo, quae notatu digna reperi, recenſere viſum eſt. Circa caput nullum manifeſtum vitium adparebat; Thorax vero arctior, brevis & compreſſus erat; Abdomen in magnum & ſplendentem tumorem excreverat, ut hinc de hoſte interno, aquarum ſcilicet undis ominari facile eſſet; Extremitates tam ſuperiores quam inferiores tabe & macie confectae conſpiciebantur. De injectione ſtatim cogitabam, ideoque per arteriam carotidem dextram

tram bono cum ſucceſſu materiam ceraceam rubro colore tinctam more ſolito injiciebam.

Arteriarum capitis anatomen in latere ſiniſtro ad ductum Illuſtr. HALLERI primo perficiebam, in qua nihil inſolitum, quod a magno & cel. modo nominato Viro non dictum ſit, vidi. Ex arteria vero thyreoidea inferiori communi trunco mammaria interna veniebat: Proxime inferius, interius & poſterius quam thyreoidea, arteria vertebralis, intercoſtalis ſuprema, cervicalis exigua WALTHERI & cervicalis profunda poſterior, omnes propriis truncis ex ſubclavia oriebantur. Cervicalis exigua WALTHERI (de reliquis nihil addam) dato ramulo ad medullam ſpinalem & muſculos a proceſſibus transverſis vertebrarum colli ortos, tota longis ramulis nervos cervicales, plexum nervorum brachialium facientes, adibat, & in eorum celluloſitate conſumebatur. Haec arteria pari quoque modo in dextro latere, & bis in adultis praeterita hyeme diſſectis viſa eſt, non exigua, reliquis vicinis tamen minor, ut hinc pro ſingulari & praecipua his nervis inſerviente arteria haberi poſſit: non dictam eſſe credo. In thorace duas arterias thymicas, unam ex mammaria dextra, aliam ſatis notabilem ex trunco aortae *a*) paulo ſuper pericardium ortam obſervabam, illa thymum dextrum circumlegebat, haec vero inter binas glandulas media deſcendebat, datisque ad utrumque thymum ramis, denique cum priori anaſtomoſin faciebat.

In abdomine cum integumenta externa ſeparabam, celluloſa ſubſtantia muſculis adnexa ubique copioſa aqua ſcatebat. Ob praeternaturalem muſculorum abdominalium expanſionem, irregulares quoque fibrarum directiones adparebant; muſculi recti circa umbilicum a ſe invicem diſcedebant, nihilo tamen minus anaſtomoſes arteriae mammariae cum epi-

gaſtrica

*a*) Conf. Ill. HALLERI icon de art. pector. int. not. 8. ubi raram dicit.

gaſtrica quatuor manifeſtis inoſculationibus videre mihi licuit, & injectam materiam ceraceam ex epigaſtrica ad mammariam, ac vice verſa, digitis propellere potui.

Remotis muſculis abdominalibus eisque adhaerente ſubſtantia celluloſa, peritonaeum nudum in conſpectum veniebat: haec membrana, quamvis magnam expanſionem patebatur, firma tamen, conſtans & craſſa erat, ita ut aquarum intus contentarum copiam facile ſuſtineret. Sed incommodus mihi hic magnus tumor erat, hinc paracenteſi facta, menſuram circiter unam & dimidiam lymphae, loturae carnium ſimilis, evacuabam, porro ſollicitus, ut totus peritonaei ſaccus cum viſceribus ex abdomine ſine laeſione extrahi poſſet; id quod felici cum ſucceſſu quoque factum eſt. Duplicaturas, proceſſus & celluloſitates *a*), quas peritonaeum multis & variis modis fecit, hic enumerare ſuperſedeo, cum haec omnia longiori ſermone dicenda forent. Poſtquam vero in latere dextro celluloſam ſubſtantiam a peritonaeo caute removeram, fibras ejus tendineas ac nerveas obliquis, transverſalibus & longitudinalibus directionibus, fere ut in plano diaphragmatis, vario modo ſe decuſſante, deprehendebam: Praeterea notabile eſt, quod haec membrana, quamvis incredibilem expanſionem paſſa fuerat, tamen ſublata cauſa efficiente, ſcilicet exhauſtis aquis, iterum ſecundum indolem ſuae elaſticitatis notabiliter contracta imo craſſitie aucta reperiretur. Innumerabiles pariter arteriae a vicinis partibus & viſceribus ad ſaccum peritonaei decurrebant; inter has ſatis magnae erant epigaſtricae & mammariae profundae, quibus addendae ſunt arteriae ex ileo-colica in dextro latere & a colicae ſiniſtrae medio trunco atque reliquis colicis arcubus ortae, quae ad peritonaeum

*a*) Legi meretur Cel. WINSLOW. DOUGLASS. & HENSING. de periton.

tonaeum ramoſae ferebantur, credo perpetuae: Reliquos ramos magis notos praetereo.

Veſica urinaria tota, uterus cum ovariis & tubis ſuper pelvim eminebant: quatuor ad minimum arteriolae, ex umbilicali ortae veſicae & peritonaeo proſpiciebant. Ureteres aeque capaces & ampli ac in adulto arterias a ſpermaticis acceptas peritonaeo quoque communicabant.

In urachum, ob ſuſpicionem effuſi ſeri hydropici, ſedulo inquiſivi, an ille forte pervius & cavus eſſet. Immittebam igitur in veſicam urinariam primo aquam & poſtea aerem, ſed neque liquidum aqueum neque aereum, forti compreſſione veſicae verſus urachum facta, per eum tranſire accurate obſervabam; Eo vero in loco quo urachus cum veſica connectebatur, papillaris quaedam eminentia cylindro-conica, obtuſa apparebat, in quam flatus equidem perveniebat, ſed nullo continuo ac pervio canali ulterius ferebatur. Urachus autem, medium locum inter arterias umbilicales obtinens, gracili & tenui filamento tendineo ex funiculo umbilicali oriebatur, & in linea recta deſcendendo latior factus, medio verticis veſicae inſerebatur. Arteriae umbilicales, ab umbilico oblique dextrorſum & ſiniſtrorſum, uſque ad regionem inſertionis urachi deſcendebant, deinde magis ad anteriora veſicae usque ad ejus mediam partem mediante ſubſtantia celluloſa adnexae pergebant, ubi iterum ſenſim ſenſimque ad poſteriora veſicae vergentes tandem verae arteriae hypogaſtricae factae ſunt. Hae arteriae umbilicales adnexibus ſuis lateralibus veſicam non in duas partes aequales dividebant, ſed duae tertiae partes veſicae, inter oſſa pubis & has arterias; una tertia pars vero, inter has arterias atque os ſacrum obſervabantur.

Cum

Cum renibus ſequens experimentum inſtitui; Per venam emulgentem aerem inflabam, tunc membrana externa a rene diſſolvebatur intusque flatum & collapſum renem continebat: Haec membrana ſatis firma & robuſta erat, eamque duabus lamellis celluloſitate intermedia conjunctis *a*) ab involucro arteriarum renalium ortam videbam.

Relicta externa facie peritonaei, diſſecui ſaccum, & internas partes viſcerumque conditionem ac ſtatum porro contemplavi. Facies interna peritonaei, ante evacuationem aquae, glabra & polita, jam rugoſa, contracta, contactu tamen mollis & humore madida inveniebatur. Hepar, contra morem in foetu, parvum; meſocolon ſiniſtrum peritonaeo adnatum; inteſtina tenuia & craſſa moeconio turgida & ad anum usque pleniſſima; omnes vero partes in ſitu naturali poſitae, ſed relaxatae, primo adſpectu viſebantur.

De arteriis in abdomine breviter, quae notabiliora inveni, dicam. Arteria phrenica, ex aorta ſupra coeliacam proprio trunco orta, in duos ramos mox diviſa, ad dextram & ſiniſtram diaphragmatis partem properabat. Arteria coeliaca *b*) ſtatim poſt ortum ad imum lobulum Spigelii in duos findebatur ramos, hepaticum & ſplenicum, ex eo arteriae coronariae ventriculi, pancreatico-duodenalis, pyloricae & hepatica ſiniſtra oriebantur, hic flexuoſus pancreas, lienem, omentum & ventriculum multis ramis adibat: arteria vero hepatica dextra, ejusdem diametri ac coeliaca, ex meſenterica ſuperiori, poſterius trans venam ſplenicam retro pancreas, uno ramo verſus foſſam umbilicalem, altero in finem ſulci transverſi hepatis ibat, ab eo arteriae cyſticae; ramus quoque notabilis ex trunco veniens cum duo-

*a*) Hoc Ill. WINSLOW. recte judicavit.

*b*) Hujus arteriae pulcherrimas icones & integram hiſtoriam dedit Illuſtr. HALLER. in Faſcic. II. Icon. anat.

duodenali anaſtomoſin faciebat. Duae erant arteriae emulgentes in ſiniſtro latere, ſuperior magnum ramum capſulae dabat.

Omentum, quia integrum & ſine labe reperiebatur, gratum mihi quoque otium fecit. Immiſſo enim tubulo apto *a*) per foramen ſolitum WINSL. aerem adactum, primo in omentum minus, deinde majus ſubire, & eleganti ſpectaculo duas cavitates ſeu ſaccos multis pellucidis roſulis pulcherrimisque vaſculis arterioſis exornatos, formare videbam. In cavitatibus omenti nulla effuſa aqua haerebat nihilque praeternaturale & morboſum *b*) inveniebatur, niſi hoc praeternaturale dicendum ſit, quod haec membrana omenti tenuis, praeter morem autem firma & conſtans, inflatum aerem ſine ruptura & laeſione diu ſuſtineret.

Experimentum ſaepius iuſtitui, & reclinato ad dextram hepate, per celebrem WINSLOW. aditum flatum adegi; diſtendebatur tunc omentum & per horas imo diem inflatum aerem continebat; foramen iterum aperui, & uno momento omnis aer exibat, ſubitoque collapſum ac aere vacuum conſpiciebatur. Haec rara omenti conſtantia, quam repetitis vicibus expertus eram, me porro movebat, ut in omnes ejus fines limitesque accurate & ſollicite inquirerem ac denique de icone *c*) paranda cogitarem, in qua totus omenti majoris ambitus & praeſertim ejus termini & fines inferiores & poſteriores circa colon transverſum uno intuitu exhiberi poſſent. Quantum in hoc praeſtitum ſit, ex icone ejusque brevi adjecta explicatione

*a*) Plurimi ſuadent magnum tubulum per foramen immittere, me judice vero tubulus minori orificio donatus aptior erit, ne ſcilicet flatus uno momento & cum impetu irruat, teneramque omenti membranam rumpat.

*b*) Ordinario in aſciticis omentum accuſatur, & morboſum, foetidum imo conſumtum fuiſſe dicitur.

*c*) Pulchras omenti icones cum explicatione dedit Illuſtr. HALLER. in faſcic. I. icon. anat.

tione clarius & melius patebit. Hocce momentum poſtea ſiccum praeparavi & diu conſervavi, ſed deinde curioſitatis gratia diſſecui. In his vero contentus ſubſiſtebam, diſſectique foetus hiſtoriam hic finio.

## DESCRIPTIO OMENTI ANATOMICA.

### §. I.

Omenti deſcriptionem anatomicam daturus parum de nomine ejusque etymologia ſollicitus ſui, cum utrumque nomen, graecum επίπλοον, atque latinum omentum, Anatomicis aeque ſit notum, & in his vocabulis nulla lateat aequivocatio: An vero omentum rete dicendum? hanc litem noſtram hic non facimus. Rvyschivs quidem primo recte animadvertit, quod non ſit inſtar retis perforatum, ſed incaute tractando facile laceretur, & tum ſaepe haec foramina naturalia eſſe putantur. Interim tamen non diſſimulare poſſum, me in puerpera, altero die poſt partum difficilem demortua, omentum foraminulentum inveniſſe, quamvis madidis digitis manibusque caute illud elevare anniſus ſim: Forte autem, ex frequenti & violenta alliſione ad peritonaeum ſub partu, factum eſt foraminibus plenum.

### §. II.

12 Omentum veteribus notum a) fuiſſe, non valde mirum eſt, cum hujus magna pars de fundo ventriculi dependens, quando

a) De majori praecipue intelligendum eſt. HIPP. dixit aph. V. 48. Mulieres praeter naturam craſſae non concipiunt, iis omentum os uteri comprimit, nec prius quam extenuentur praegnantes efficiuntur. Aph. VI. 58. Ubi omentum exciderit computreſcere neceſſe eſt. Aph. VII. 55. Quibus jecur aqua plenum in omentum eruperit, iis venter aqua impletur & moriuntur. Hoc ultimo aphoriſmo mihi videtur, minoris omenti mentionem quoque factam eſſe. Vid. quoque GAL. de uſu part. &c.

quando ſitu naturali gaudet & abdomen aperitur, absque praeparatione ſtatim appareat. Sed hoc quoque certum eſt, fere omnes anatomicos ante Celeb. WINSLOW. omenti origines terminosque deſcribentes, confundendo partes adnatas meſocoli transverſi *b)* cum propriis omenti, valde erraſſe.

§. III.

Eſt vero omentum membrana tenuis, vaſculoſa in foetu & infantibus macilenta, in adultis plus minusve pinguis, ex curvatura minori & majori ventriculi orta, ante inteſtina plerumque ad umbilicum usque maxima ſui parte haerens, quae, ſi in infantibus inflatur, duas cavitates formare videtur.

§. IV.

Duplex igitur cum ſit omentum, minus & majus, a minori incipiendum eſſe natura rei nos docet. Hoc autem a peritonaeo oriri uti nullus dubitat, quomodo id fiat, nunc diſpiciendum erit.

§. V.

Peritonaeum circa foramen ovale diaphragmatis rece- 13
dit in ſe ipſum, ventriculum adit, eique membranam exter-
nam dat; membrana haec ex duabus lamellis membranaceis
facta in curvatura minori ventriculum relinquit; duae hae la-
mellae membranaceae vaſa & nervos a ventriculo recipiunt, &
inter ſe mediante ſubſtantia celluloſa unitae, parvum omen-
tum WINSLOWII dictum, conſtituunt. Pergit hoc verſus in-
ciſuram hepatis, quae eſt inter lobulum Spigelii & lobum ſi-
niſtrum hepatis, hac quidem directione, ut ab orificio ſini-
ſtro

*b)* Vid. Faſc. I. icon. HALL. & oment. not. k.

ſtro ventriculi vergat oblique verſus extremitatem poſteriorem hujus inciſurae, ab orificio autem dextro tendat oblique verſus inſertionem venae umbilicalis & capſulae Gliſſonii in venam portae hepatis, & ſic continuum exteriori membranae hepatis in inciſura transverſali ejus finiatur.

## §. VI.

Hic progreſſus & finis omenti minoris, figuram illi fere triangularem conciliat, conicam etiam interdum vidi. Quando in junioribus hocce omentum flatu rite impletur, tunc adſurgunt roſulae & ſaepe in medio papillaris apex, lobulus autem hepatis incluſus vix adparet. Si vero accurate totum ejus ambitum conſiderare velimus, tum hepar reclinari & ventriculus deorſum trahi debet, ut omnes termini & parietes eo melius in conſpectum venire poſſint.

## §. VII.

14 Parva haec membrana omentalis ordinario in adultis macilentior & minus pinguis obſervatur quam omenti majoris, in foetu vero & junioribus pinguedine caret. Arterias quinque, ſex, ex coronariis ventriculi ortas, ad omentum minus properantes numeravi, quae aliis, ex hepaticis provenientibus, occurrunt, & ſic pulcherrima retia formantes in anguloſis areolis inter ſe infinitis anaſtomoſibus conjunguntur: Venae arterias perpetuo comitantur. Nervi a plexu ſtomachico & hepatico veniunt.

## §. VIII.

Ordine nunc celebris ille WINSLOWII aditus *a*) ſequitur, per quem flatus in omentum ſubit. Nunquam hunc defuiſſe

*a*) Deſcriptionem hujus hiatus vide apud Illuſtr. & Celeb. WINSL.

ſuiſſe Illuſtr. HALLER recte monet, ill. autem HEISTERVS fatetur in compend. Anat. not. 7. ſe hoc foramen in multis non reperire potuiſſe, ideoque illud non ſemper adeſſe exiſtimat; ſed interdum ibi ligamentum hepatico-renale duabus plicis compoſitum invenitur, quod oſtium omenti ſaepe mentitur & obſcurum reddit. Hunc aditum duplicem portam, exteriorem & interiorem formare ſaepius obſervavi; Exterior non anguſta, quia vero hepar ſolet reclinari, & hinc vaſa, ductus bilarii, & ligamenta proxima, tenduntur ac trahuntur, exinde anguſtior videtur, digitum vero in adultis facile admittit, & anterius vaſa bilaria continuamque venam portarum, poſterius depreſſum hepatis lobulum habet: Interior porta omnino anguſtior, lunaris hiatus eſt, factus longe a lobulo hepatis ſuperiori ibi quodam ligamento ad renem nexo, a cervice veſiculae felleae & ductu ac omentali membrana, anterioribus, vena cava poſteriori, duodeno cum ſuo meſocolo dextro inferiori.

## §. IX.

Omentum vulgare majus nunc conſiderandum eſt, quod hoc modo a ventriculo oritur. Membranae externae ventriculi, ſuperficiem ejus anteriorem ſive ſuperiorem, & poſteriorem ſive inferiorem, inveſtientes, circa totam curvaturam magnam coeunt, vaſa nervosque recipiunt, & mediante ſubſtantia celluloſa unitae hanc curvaturam relinquunt. Deſcendunt ſic unitae duae laminae anterius ſupra coli transverſam partem ad umbilicum usque, & interdum ulterius, ubi ad poſteriora ſe flectentes iterum adſcendunt, coli transverſam partem petunt, ibidemque una lamella arcte cum membrana coli conne-

ctitur,

WINSL. dans le traité du bas-ventre, apud HALL. in icon. de omento, GARENG. in ſplanchnol.

ctitur, altera vero hoc inteſtinum tranſcendit, ante meſocolon transverſum & pancreas cum vena portarum hepar ingreditur. Ab extremitate ventriculi ſiniſtra, hae quoque laminae inter ſe conjunctae exeunt, verſus faciem concavam lienis pergunt, ibidemque lieni & colo transverſo cohaerent; Circa extremitatem ventriculi dextram prope pylorum binae laminae pari modo unitae oblique paulum ſiniſtrorſum ante meſocolon
16 deſcendunt, huic adhaerent, ibique adnexae adpendicem formant, quae roſtro quodam caeco cum colo, ubi transverſum fit, connectitur: Ut ſic omentum majus a tota gibboſa parte ſeu curvatura anteriori ventriculi oriatur, & in lienem in colon transverſum & meſocolon inſeratur.

§. X.

Inter binas lamellas parietum omenti quoque celluloſa ſubſtantia eſt, quae in obeſis multam pinguedinem continet: in aliis vero macilentis ſubjectis praeter vaſa fere nullum pingue reperitur. Quando in junioribus haec membrana omenti flatu diſtenditur, una continua cavitas formatur, quae marſupii venatorii figuram quodammodo refert & innumerabiles roſulas, eminentias & depreſſiones, intercurrentibus plurimis vaſculis, pulchre exhibet.

§. XI.

Finis ſeu adnexus omenti ad coli transverſam partem varias admittit mutationes. (De iis non loquor, quando ob coli praeternaturalem ſitum, omenti adhaeſio praeternaturali modo ſe quoque habet.) Vidi praeterita hyeme in ſuſpenſa foemina, quae ipſa ſibi violentas manus admoverat, & in theatro anatomico publice diſſecta fuit, laminas anteriores omenti, meſocolo transverſo adnatas, meſocolon iterum deſeruiſſe, deinde transverſo colo quoque adnatas ſaccum proprium coli-

cum formaſſe, ut hoc modo ex anterioribus & poſterioribus laminis duae cavitates factae obſervarentur. Saepe etiam adnexus laminarum poſteriorum omenti ad gibbum ventriculi ſine 17
adhaeſione ad colon reperitur, & tunc propria fit cavitas, quae cum omento minore nullam communicationem habet: Pariter laminas poſteriores trans meſocolon & pancreas ad oſtium minoris omenti perveniſſe in diſſecto foetu hydropico manifeſte vidi: Interdum denique duae hae lamellae ad coli transverſam partem tantummodo adnexae, ſine ulteriori continuatione ſupra meſocolon hujus inteſtini, viſae ſunt. Praeternaturalem vero adhaeſionem poſteriorum laminarum ad colon, ob praeternaturalem ſitum hujus inteſtini, in foetu monſtroſo *a*) ante paucos menſes obſervare mihi contigit. Colon ante inteſtina tenuia oblique ſtatim verſus renem ſiniſtrum adſcendebat, deſcendebat mox infra umbilicum, iterumque adſcendendo verſus lienem, colon ſiniſtrum conſtituebat, hinc nullum transverſum colon, & per conſequens quoque adnexus omenti ad colon valde brevis erat; totum vero omentum inter lienem & colon obſcure latebat, flatuque immiſſo irregularem figuram referebat.

## §. XII.

Terminum & finem omenti ſiniſteriorem praecipue lien facit; ſed inter lienem & colon fere ſemper caeca appendix 18
adparet, quae ad meſocolon usque ſiniſtrum deſcendit, ibique ligamen-

*a*) Spina a capite usque ad coxygem bifida erat; vertebrae colli magnitudine, praecipue vero latitudine reliquas dorſi longe ſuperabant, ſuperiores quatuor vel quinque cranii oſſa mirabili modo formabant, hinc nullum fere collum & nulla cerebri quoque indicia obſervabantur; caput anterius pectori adnatum, & in dextra manu 4. tantum digiti. In hoc quoque cadaverculo rariſſimum vaſculum omphalo-meſentericum vidi, cujus vaſculi mentionem fecit Ill. HALL. in faſc. III. icon. de vaſ. meſent.

gamentum lienis ſuſpenſorium recipit : id vero ligamentum hoc modo ortum vidi. Lamina ſuperior meſocoli transverſi terminatur ad lienem in ſinu vaſorum, ibique continuatur inferiori, quae adeo conjunctim faciunt ligamentum lienis pulcherrimum, cavum, ſuſpenſorium, cui omentum ſe immittit. Quando apex lienis & ligamentum elevatur, tunc appendix ſeu finis coecus omenti melius obſervari poteſt: hanc portiunculam omenti non deſcriptam invenio. Interdum productionem magnam omentalem ad ſummitatem ventriculi & fere ad inſertionem oeſophagi venire, interdum quoque omentum lienem tranſcendere, vidi.

§. XIII.

Linea omenti terminatrix in dextro latere eſt ad ſiniſtra pylori, ubi arteria gaſtroepiploica ventriculum adit, ibi omentum duodenum non attingens, a ventriculo, trans meſocolon venit, eique adhaerens adpendicem ſatis magnam cum roſtro longo obtuſo (§. 9.) producit, quod frenulo ſeu ligamento quodam errante vaſaque ferente colon attingit ibique firmatur. Recte igitur monuit Cel. HALLER *a*), omentum a duodeno & pancreati non oriri, quod veteres & inter recentiores quoque nonnulli affirmant. Videtur quidem omentum, quia meſocolo adnectitur, ex eo angulo inter duodenum & colon a duodeno provenire, ſed eſt meſocolon quod involvit duodenum eique membranam externam dat, non vero omentum. Expe-
19 rimentum ſequens hoc modo bis inſtitui : Membranam meſocoli caute & accurate ope cultri acutiſſimi prope duodenum ſeparavi, inflavi tunc omentum & ſine laeſione fuit; ſi jam a duodeno proveniſſet, non integrum manſiſſet: & hoc, ni fallor, veritatem rei ſatis probat.

§. XIV.

*a*) HALL. icon. oment. lit. k.

§. XIV.

Appendicem omenti magnam in dextro latere, de qua in §. praecedente locutus ſum, a ſolo colo, intacto ventriculo provenire Illuſtr. HALLER. *a*) putat, ideoque omentum colicum vocat ac a reliquo diſtinguit. Sed in hac re a magno Viro diſſentire cogor. *b*) Quantum enim percipio & experimentis didici, nulla omenti pars a colo oritur, haec vero minime. Provenit autem appendix illa a ventriculo more ſolito, & ubi meſocolo adnectitur ſaccum format, qui roſtro tantum ſuo colon attingit, ut ſic ab hoc oriri, vix dici poſſit. Quando aer inflatur, tum appendix colo incumbit & ex eo proxime venire videtur; ſi vero caute elevetur, tum revera ſpatium fere triangulare inter hanc appendicem, colon & reliquum omentum reperitur, ibique nullus omenti adnexus ſed meſocolon nudum conſpicitur: hoc perpetuo ita invenio, uti appendicem ſemper adeſſe video.

§. XV.

Cum in his verſemur, nunc quoque probandum erit, laminas omenti poſteriores a transverſo colo non oriri. Quod 20
paries anterior omenti a membrana ventriculi externa originem habeat, nemo facile eſt, qui dubitat; Quando enim prope ventriculum omentum abſcinditur, tunica ventriculi non integra manet ſed ſimul laeditur, ſi tunc, inciſione in ſuperficie ventriculi facta, flatum immittamus, omnis aer ubi omentum ablatum fuit, iterum exit: e contrario non reſecto omento, quando flatus adigitur, aer ad omentum inter lamellarum anteriorum celluloſitatem penetrat. An vero paries poſterior ſive duae laminae poſteriores omenti a membrana externa coli transverſi oriantur, vel an continuationes anterio-

*a*) HALL. icon. oment. lit. R.

*b*) Omenti portio colica perpetua eſt, & plerumque pene ad usque ilei omentum cum colo continuatur. HALLER.

teriorum ſint? de hac re adhuc inter ſe diſſentiunt Auctores. Sed neque rationi neque experientiae ullo modo repugnat, ſi poſterius affirmemus, nempe parietem poſteriorem ex pariete anteriori una continuatione fieri. In junioribus enim ſubjectis & infantibus, quorum omentum nulla pinguedine obſitum eſt, horum duorum parietum continuatio & progreſſus a ventriculo ad colon transverſum, ſine interveniente quadam ſutura vel decuſſatione fibrarum obſervatur, quae tamen ſutura *a*) fibrarum ad connectendos hoſce parietes adeſſe deberet, ſi paries anterior & poſterior non continui eſſent. Parietem deinde poſteriorem originem ſuam tunicae externae partis coli tranſverſae non debere, abſciſſio ejus a colo, ſine
21 laeſione membranae illius, probat; ſed non reſecto omenti pariete poſteriore, ſi inciſio tunicae externae coli perficitur, idemque experimentum, quod nuper in ventriculo faciendum propoſuimus, inſtituitur, tunc aer nullo modo inter duas lamellas poſteriores omenti penetrabit, ſed ad meſocolon tranſibit, ſimulque intra tunicam externam coli manebit: & ex his ſine dubio veritas noſtrae aſſertionis ſatis evinci poteſt.

## §. XVI.

Vaſa omentum majus plurima & pulcherrima habet *a*). Arterias accipit a gaſtroepiploica dextra & ſiniſtra, a linealibus & parvis colicis, imo interdum notabilis ramus a meſenterica

*a*) Interdum ſutura quaedam in pariete poſteriori obſcure quaſi repraeſentatur, ſed re vera nihil aliud eſt quam anaſtomoſis arteriae epiploicae dextrae ac venae, cum arteria epiploica ſiniſtra & vena: quod manifeſte ſaepius vidi.

*a*) RUYSCHIUS arterias per omentum decurrentes ceracea materie optime replevit, easque in Theſaur. II. Tom. V. pulchre depictas dedit.

terica ſuperiori ad omentum venit. *Gaſtroepiploica dextra*,
ex pancreatico-duodenali orta, prope pylorum ventriculum
adit, circa curvaturam ejus magnam decurrit, ibique, datis
ramis ad utramque ſuperficiem anteriorem& poſteriorem ven-
triculi, ad omentum plurimos ramos mittit, denique ramu-
lo plerumque ſiniſtrae gaſtroepiploicae occurrit & cum ea in-
oſculatur. In omentis pulchre repletis hujus arteriae ramos,
hoc modo per membranam omenti diſtributos, ſaepe inve-
nio. Tres priores rami ad appendicem dextram omenti ab-
euntes parvos etiam ramulos meſocolo transverſo dant ibique
cum duodenalibus conveniunt; Quartus vero ramus major *b*) 22
ordinario eſt epiploica dextra ſive poſterior, quae per omen-
tum ramoſa praecipue ad partem dexterrimam parietis poſte-
rioris decurrit, ubi dextrorſum cum epiploicae parvae *c*) ra-
mulo, ſiniſtrorſum cum epiploica ſiniſtra *d*) communicat,
medio vero ramo parietem omenti poſteriorem plurimis ra-
mulis pingit, imo ad colon transverſum interdum venit. Ga-
ſtroepiploica porro tres quatuorve ramos ad omentum mittit
& ultimo circa medium fere curvaturae majoris ventriculi
cum ſiniſtra gaſtroepiploica conjungitur. Arteria *gaſtroepi-
ploica ſiniſtra* ex ſplenica oritur, dat ramos ventriculo & o-
mento. Quia vero haec arteria a ventriculo remotior eſt, hinc
non uno ſed pluribus flexuoſis ramis ad curvaturam ejus pro-
perat, ex quibus unus dexterior cum ramulo ultimo gaſtro-
epiploicae

*b*) Hujus rami majoris diſtributionem per omentum ejusque anaſtomoſes, quia has non deſcriptas nec depictas vidi, in icone noſtra adjecta, quantum licuit, indicavi.

*c*) Hanc arteriam ex duodenali ortam, ad roſtrum appendicis ejusque partem poſteriorem ramulos dediſſe, ibique cum altera epiploica conveniſſe, vidi: In icon. noſtr. quoque expreſſam dedi.

*d*) Haec ex ſiniſtra gaſtroepiploica, interdum vero proprio trunco ex ſplenica oritur.

epiploicae dextrae conjungitur, reliqui vero, datis ramulis minoribus ad omentum & lienis ligamenta, ad utramque ventriculi ſuperficiem plurimis ramis perveniunt; ſed inſuper una, interdum duae arteriae, ſiniſtrarum epiploicarum nomine, ex gaſtroepiploica oriuntur, quae omentum & praecipue ejus parietem poſteriorem adeunt, ibique cum epiploicis dextris inoſculantur. In genere autem omnes arteriae omentales eleganti ratione per omentum ſe deſtribuunt, longe aliter quam in reliquo corpore, abeunt in ramos ſenſim ſubtiliores ad magnam uſque ſubtilitatem, quae infinitis anaſtomoſibus inter ſe conveniunt & ſic totam membranam tenuem percurrunt. Venae arterias perpetuo comitantur, hinc earum hiſtoria ſeorſim hic tradere brevitas ordinaria diſputationis non permittit; abeunt vero omnes ad venam portarum, & ſic ſanguinem oleoſum ſuum, hepati tradunt. Nervos omentum a gaſtricis & ſplenicis ſatis notabiles habet, qui ubique cum vaſis decurrunt & illis ſe inſerunt, ubi in fibras & filamenta ſubtiliſſima abeunt.

## §. XVII.

23 Ductus adipoſos *a*) in omento adeſſe MALPIGHIVS primo docuit & multi inter recentiores id quoque affirmant. Sed, cum de his ductibus merito dubitari poteſt, an forte non ſint venae, eosque videre, numquam mihi contigerit, igitur donec experimentis melius edoctus ſim nihil certi hic ſtatuere volo. Nullam vero neceſſitatem video, quare adeſſe debeant, cum omentum aeque habeat arterias ſanguinem advehentes & pingue oleum in cellulis deponentes, ſimulque venas reſorbentes & revehentes, ac totum reliquum corpus, hinc praeter neceſſi-

*a*) Vid. Illuſtr. HALLER. in Praelect. BOERH. de oment. act. Tom. III.

neceſſitatem me judice hi adduntur ductus. Interim tamen, quae de his ſtatuit Illuſtr. & Cel. S. ALBINUS, ex manuſcripto codice hujus Viri huc transferre, non inutile judicavi. Inquit: „Arteriarum multiplex eſt finis, plurimae continuantur „in venas; docet hoc impletio, nam arterias implevi, ita ut „per venas rediret materies, & hinc venae ſimul impletae ſunt. „2*do* Abeunt in ductus, quos MALPIGHIUS vocavit adipoſos, „qui hos primus invenit. De latere arteriarum oriuntur ſub- 24
„tiles ramuli, qui ſanguinem non amplius ſed tenuiſſimum „oleum noſtri corporis poſſunt recipere, qui in fine ſe explicant in ſacculos, in quibus colligitur & deponitur oleum, „cujus ergo perpetua fit ſecretio. Hinc totum omentum in „obeſis eſt plenum corpuſculorum, ut in porcis ſaginatis „& hominibus valde obeſis apparet. Hi ductus demonſtrati ſunt a MALPIGHIO in rana, quae ad hoc eſt aptiſſimum animal; ſi vivam incidas, ut erumpat omentum, hocque microſcopio conſideres, apparebunt ductus adipoſi, a lateribus „arteriarum oriundi, in ſacculos deſinentes. In homine dari „docent experimenta injectoria, & ſaepius feci, ubi ligatis venis „materiem ceraceam immittebam in arterias & implebam omentum materie ceracea, ut in vivis obeſis impletum eſt pinguedine, & tale omentum, comparatum cum omento hominis obeſi, eadem habebat corpuſcula, ſed loco pinguedinis materiem ceraceam. Credimus etiam ex ipſis folliculis vel ſacculis pinguedinoſis oriri venas reſorbentes pinguedinem, hancque ſic circulari. „Non poſſunt demonſtrari, quod dentur tamen, hoc quodammodo debere fieri, multa & ipſa ratio docent: Nam pingue hoc poteſt increſcere, poteſt iterum evaneſcere. Videmus pingueſcere „evaneſcere omentum: Ubi evaneſcit pinguedo, ubi maneret? „Debet reſorberi, hoc non poteſt fieri per arterias, ergo reſorbetur per venas. Confirmat hoc, quod venulae arteriolas ubique comitentur, etiam circa folliculos; Deinde confir-

„ firmat impletio, ubi implentur venae, materies poteſt urge-
25 „ ri, ut in ipſos folliculos tranſeat, argumento, venas hic in-
„ cipere; unde fit perpetua circulatio hujus olei.

§. XVIII.

Ex allatis jam facile patet, omentum promptuarium quaſi ſubtilis pinguedinis eſſe, ſeu officinam, in qua pingue oleum noſtri corporis elaboratur & colligitur, quod pro inungendis & lubricandis inteſtinis ac viſceribus in abdomine, pariter ac pro paranda bile deſtinatum eſt.

§. XIX.

Uſus igitur omenti varius eſt. Parat intra ſuam ſubſtantiam membranaceam in cellulis tenue oleum, unde inde omentum pingue evadat; Id vero hoc modo fit. Ubi ſcilicet per arterias plus olei excernitur quam per venas recipiatur, tunc pingueſcit omentum, ubi contra venae plus recipiunt, quam arteriae excernunt, omentum marceſcit.

§. XX.

Superſtratum porro eſt hoc pingue omentum inteſtinis, hinc ea inungere, & lubrica ac flexibilia ſervare poteſt; deinde ſe interſerit eorum undulationibus, & eo ipſo impedit, ne concreſcant inter ſe vel cum peritonaeo. *a*) Quod vero omentum inteſtina ordinario *b*) non longius, quam ad umbilicum usque comitetur, ideo, judicante Ill. BOERHAAVIO factum
26 eſt, quia ibi vis muſculorum abdominalium admodum imminuitur, atque ita periculum attritus atque coalitionis minus eſt.

§. XXI.

*a*) In vulneratis, ubi omenti portio ablata eſt, ſemper inteſtina cum peritonaeo connaſci ſolent.

*b*) Habemus autem exempla, quod ulterius & in pelvim uſque deſcenderit. Vid. HALL. in Praelect. BOERH. Tom. III. p. 91.

## §. XXI.

Neceſſario autem hoc pingue velamentum adeſſe debet, ut in continuo & naturali calore ac lubricitate conſerventur inteſtina; Ea enim motum ſuum periſtalticum perpetuo continuant, tunica muſcularis ſemper agit, extrinſecus pinguedinem non habent, niſi ubi meſenterio adhaerent, quod fieri debuit, quia aliter, ſi pinguedo circumponeretur, haec increſcere poſſet, & tunc impediret actionem tunicae muſcularis. Requirebatur tamen oleum pingue inungens, quo indigent omnes fibrae, ut ſe facile movere poſſent, & quo retinentur flexiles. Hinc Natura ante inteſtina poſuit hanc explicatam membranam pingue continentem, ſe inſerentem inter inteſtina, eaque extrinſecus oleo inungentem, quod oleum poteſt penetrare per tunicam externam ad fibras tunicae muſcularis; unde quoque ſemper ſuperficies externa inteſtinorum eſt lubrica & pinguis, etiam in macilentis.

## §. XXII.

In bile copioſum oleum reperiri nemo dubitat, hoc de-
bet advehi; Ventriculus, hepar, pancreas, & lien nullam pin- 27
guedinem habent, hinc non commodius quam ex omento pe-
ti poteſt; In eo enim ſemper circulatur oleum, recipitur a ve-
nis & tandem ducitur in venam portarum. Ergo ex omento
tranſit ſanguis & oleum ſubtile, praeparatum (praeter paucum
quod ex meſenterio & meſocolo venit,) in venas gaſtroepi-
ploicas, unde in ſplenicam, quae in venam meſentericam vel
ipſum truncum venae portarum deſinit : ex his vero bilem
confici, valde probabile videtur.

## §. XXIII.

Rorem quoque ſubtilem ex ultimis arteriolis per totam omenti membranam exhalare certum eſt. Ille ros ſubpinguis, volatilis & valde penetrans eſt, hinc odor percipitur ex aperto ab-

abdomine animalis vivi. Reſorbetur iterum hic ros per infinitas venas bibulas & defertur ad venam portarum: Defendit vero ille partes a contritu & concretione.

§. XXIV.

Omentum denique connectit quoque partes inter ſe, ventriculum cum hepate & diaphragmate, cum colo & liene, & hic eſt uſus ejus ſecundarius. An vero meſenterii vices gerat omentum minus inter bina ventriculi orificia poſitum? de hoc valde dubito.

## COROLLARIA.

1. Singultus eſt motus convulſivus oeſophagi ſurſum, ventriculi & diaphragmatis deorſum.
2. Dubia omnino & ſuſpecta eſt haemorrhoidum laus.
3. Plures homines laborant ex calculo veſicae felleae, pauciores ex calculo veſicae urinariae.
4. Foſſilium acidorum in medicina uſus periculoſus eſt, vegetabilium vero acidorum ſalubrior adhibitio.
5. Nocet frigus parti calidae admiſſum, nocet calor frigori ſuperveniens.
6. Infantilis calor & pulſus naturalis, in adultis omnino febrilis eſt.
7. In aetate media calor corporis per exercitia & motum muſcularem auctus, optimus eſt & quam maxime ſalutaris.
8. In ſenio calor naturalis eſt minimus; hinc vinum moderate ſumtum in hac aetate tam egregie prodeſt, ut lac ſenum jure meritoque vocetur.
9. Epididymis exterior eſt teſtis interior.
10. Arcanum duplicatum vix *ſimplicis* multo minus *duplicati* arcani titulum meretur.

EX-

## EXPLICATIO ICONIS.

*αααα* Peritonaeum ex abdomine cum viſceribus ſine laeſione extractum & diſſectum.

A. A. Hepar elevatum & dextra reclinatum.
B. Vena umbilicalis.
} obiter tantum depicta.

C. Veſicula fellea.

D. Lien, cujus apex anterior elevatus eſt, ut omenti caecus finis & ligamenti ſuſpenſorii cum omento connexio adpareat.

E. Ventriculi pars anterior, reliqua abſconditur.

F. F. Inteſtini coli initium & adſcenſus in dextro latere.

G. G. G. Colon transverſum.

H. Colon ſiniſtrum peritonaeo adnatum.

I. Curvatura coli ſigmoidea.

K. Meſenterium.

L. L. L. L. Inteſtinorum tenuium tractus.

M. Veſica urinaria.
N. N. N. Uterus, tubae, & ovaria.
} tantum indicata.

O. Omenti majoris inflati paries anterior, lamina gaſtrica dicta.

P. Paries ejusdem poſterior, alias lamina colica nuncupata.

Q. Appendix omentalis dextra mihi, ILL. HALL. colica; ejus lamina praecipue poſterior.

R. Roſtrum appendicis.

S. Frenulum errans a roſtro ad colon perveniens, ibique adnexum.

T. Caecus finis omenti in angulo inter lienem & colon.

U. Ligamentum lienis ſuſpenſorium, ubi omento ſe immittit.

V.



HENRICI de Omento T. VII P. I
p. 504 Tab. V



V. Arteriae gaſtroepiploicae ſiniſtrae truncus ex ſplenica.

X. Ejus ramus cum dextrae gaſtroepiploicae ramo circa ventriculi curvaturam majorem communicans.

Z. Arteria epiploica ſiniſtra ex gaſtroepiploica orta, cum dextrae epiploicae ramulo anaſtomoſin faciens.

Y. Rami ventriculares ſeu gaſtrici, parvos ramulos ad omentum dantes.

a. Arteria gaſtroepiploica dextra multis ramis ventriculo & omento proſpiciens.

b. Hujus anaſtomoſis cum ſiniſtra prope fundum ventriculi.

c. Ejusdem ramus major, epiploica dextra dicta, parietem praecipue poſteriorem omenti multis ramulis pingens.

d. Anaſtomoſis cum ſiniſtrae epiploicae ramulo.

e. Epiploica parva dextra ex duodenali orta, ad appendicem omenti veniens.

f. Anaſtomoſis cum epiploicae majoris ramulo.

g. Epiploica alia parva ſiniſtra.

DISPUTATIO ANATOMICO - MEDICA INAUGURALIS

DE

# ARTERIA HEPATICA

QUAM

PRO GRADU DOCTORATUS

PUBLICE DEFENDENDAM SUSCIPIT

JOANNES LOCQUET

Amſtelo - Batavus.

DIE 14. IULII. 1693

*Lugduni Batavorum.*

## DISPUTATIO ANATOMICO - MEDICA INAUGURALIS

DE

# ARTERIA HEPATICA.

§. I.

Poſtquam vaſa lymphatica & ductus thoracicus fuiſſent inventa, hepati tanquam demortuo & antiquis ſuis honoribus exuto, epitaphium ſcripſit Doctiſſ. THOMAS BARTHOLINUS, adeo ut omnium expectationem ſuperarit Cl. GLISSONII diligentia, qui eximium hoc viſcus non tantum novo examini ſubjecit, ſed multis obſervationibus ita illuſtravit, ut ſpem faceret ultra nihil deſiderari, nihil addi poſſe. Verum tam abſtruſus reconditusque eſt naturae operandi modus, ut poſteritati omnino ſpes relicta ſit ulterius ſemper aliquid addendi; unde recte SWAMMERDAMIUS, *Auſim*, inquit, *dixiſſe nullam partem humani corporis aeque nobis notam eſſe, ac nobis nota eſſe poterat.* Quo fundamento nitens ſummus naturae myſta MALPIGHIUS tanto cum ſucceſſu viſcerum ſtructuram inquiſivit, ut nullum ſine inſigni ſuorum invento-

rum additamento exhibuerit; & ubi de hepate in ſpecie agit, dici poteſt caeteros omnes anatomicos non tantum ſuperaſſe, ſed ideam dediſſe de ejus ſtructura & munere adeo exactam, & ad penitiores uſque naturae receſſus ita explanatam, ut acquieſcendum in ea videretur. Inſurgit tamen ipſi Cl. SWAMMERDAMIUS in notis ad prodromum Cl. IOANNIS ab HORNE hiſce verbis: „Mea methodo aſſecutus ſum, ut non majores „modo, ſed minimos quoſcunque ramos arteriae hepaticae, „qui carne nudari nequeunt, & numero forte plures ſunt quam „ramificationes venarum portae & cavae ſimul junctae, haud „difficulter detegere potuerim, quare cum tot in hepate arterias „minutas quidem, ſed conſpicuas videam, valde miror accuratum D. GLISSONIUM, & oculatiſſimum D. MALPIGHIUM, arteriam hanc hepaticam parvam vocare, dum GLISSONIUS in Anatomia ſua hepatis ait, poſtremo nulla hujus arteriae (loquitur „autem de hepatica) pars in hepatis parenchyma exporrigitur, ut „manifeſte in hepatis excarnatione videre eſt, & propterea „in vaſa ſolum abſumitur, quin etiam ſi toti hepatis paren„chymati ſerviendo deſtinata eſſet, debuiſſet ſaltem ſextu„plo major exſtrui, ut manifeſto conſtabit, ſi hepatis aliarum„que partium dimenſiones comparaveris. Quippe in iſtis e„tiam multo minoribus majores arteriae reperiuntur, quam „ob rem ſic habendum cenſeo, arteriam hanc in vaſa hepatis „abſumi. MALPIGHIUS, qui longe poſt GLISSONIUM de hepa„tis ſtructura ſcripſit, in illuſtri ſuo de viſcerum ſtructura tra„ctatu haec habet; ulterius in hepate eum ſervat natura mo„rem, ut portae propagines arteriarum vices ſuppleant, a „quibus ne latum quidem unguem diſcedit D. a DIEMER„BROECK Profeſſor Ultrajectinus, qui cum in recens ſua A„natomia, ex GALENO adduxiſſet, arteriam hepaticam in ca„vam hepatis partem ſe conferre lib. I. cap. XIII. de hepate „agens ita ſtatuit, ratio GLISSONII ſententiam omnino confir-

mat,

„ mat, nam hepatis ſubſtantia vix arteriis opus habere videtur,
„ cum ſanguis ei ſatis copioſe affluat per venam portae (quae
„ hic arteriae munere fungitur), qui ei ob ſubſtantiae ſuae pro-
„ prietatem convenientior eſt ad nutritionem propriam, & fer-
„ menti biliofi confectionem, quam arterioſus. Hactenus illi
„ quae qualia ſint, (quod quidem ad arteriam attinet) ex iis
„ quae modo a nobis dicta ſunt facile eſt diſcernere. Quam-
„ quamquam ne in eo quidem ſatis nobis convenit, quod D.
„ MALPIGHIUS, & poſtmodum D. DIEMERBROECK hepatis uſum
„ in ſola confectione bilis conſiſtere putant, noſtro quidem ju-
„ dicio praecipuum hepatis munus in ſanguificatione conſiſtat,
„ id quod aliquando probaturos nos confidimus.

§. 2.

Cum Doctiſſ. SWAMMERDAM prae caeteris textum GLISSONII aggrediatur, ubi ſtatuit hanc arteriam parenchyma non attingere, exiſtimaſſe videtur illam ramis etiam quibusdam huic ſubſtantiae proſpicere. Et ex iis quae ſub finem cenſurae citat, colligere licet, ipſum cum Cl. SYLVIO & AB HORNE ejus familariſſimis cenſuiſſe, arteriam bilis ſecretioni tantum, venam autem portae ſanguificationi, tanquam primario hepatis muneri inſervire. Sed nuper nova quorundam opinio prodiit, cui etiam p. m. NUCKIUS favebat, ſc. ab arteriae propaginibus in acinos parenchymatis, partem bilis volatilorem in vaſa lymphatica transferri, craſſiorem autem, & primariam per diſtributiones venae portae in poros bilarios tranſire. Statuunt porro his diverſis vaſorum propaginibus glandulas parenchymatis ita efformari, ut utriusque ſanguis per venam cavam redeat, & pororum diverſa configuratio ſecretionis diverſitatem efficiat. Caeterum lympham hanc ajunt ab omni alia differre, bilisque volatilioribus partibus impraegnatam, flaveſcere. Sed quoniam haec omnia experientiae repugnant & falſae ſuperſtructa ſunt hypotheſi, illud me ad omnes hujus arteriae productiones indagandas impulit, ut inde

inde verus mihi illius uſus innoteſceret: & cum varia occurrerint aliis nondum animadverſa, quae tamen ejus uſum multum illuſtrare videntur, hisce theſibus publicae cenſurae haec ſubjicere, operae pretium duxi.

§. 3.

Antiqui hanc arteriam cognoverunt. Ipſe GALENUS pluribus circumſtantiis, quam omnes ejus ſectatores hanc exaravit; praeclarus VESALIVS Cap. 7. lib. V. de hepate, paucis haec habet: *in humiliore jecoris ſede, ubi portae rami in ſuum caudicem coeunt, exiles arteriae in jecoris corpus exporriguntur ab ea diffuſae, quae dextrae ſedi, inferioris membranae omenti a magna arteria offertur.* Nec plura inveniuntur apud SPIGELIVM, qui lib. VIII. cap. XI. ſic ait; *arteriae paucae ſunt, a dextro coeliacae ramo exortae, quae in ſimam hepatis partem, quo loco vena portae egreditur, diſſeminantur.* GALENVS autem hujus arteriae diſtributionem multo fuſius tractat libro VI. adminiſtrationum anatomicarum, ubi majorum animalium anatomen commendat, qua hujus arteriae diſtributio facilius detegatur, aſſerens illam ſequi diſtributionem venae portae & pori bilarii: Fateor eum adjungere, venae cavae diſtributioni in gibboſa hepatis parte nullam propaginem arteriae adeſſe; minimas vero pori bilarii ramificationes apparere: & licet in eo erret, eatenus tamen defendi poteſt, quod arteria ductum venae portae maxime ſequatur. Immo nec ullus anatomicorum ante IOANNEM WALAEVM illud animadvertit, qui in epiſtola de motu ſanguinis ait, „in ipſo hepate tot ſunt rami arteriae „coeliacae, quot ſunt rami venae portae, & totidem quoque „ſunt rami ductus cholidochi, quae omnia hactenus ab anato„micis pro venis portae habitae ſunt, quod communi tuni„ca tria illa vaſorum genera in hepate includantur.„ Si Doctiſſ. WALAEVS attente GALENVM legiſſet, ſuam a GALENI ſententia non multum differre vidiſſet, & Cl, GLISSONIVS, qui ſe pri-

primum inventorem capſulae tria haec vaſorum genera obtegentis credidit, eam in Walaei ſupra citato textu reperire potuiſſet.

§. 4.

Interim in eo omnes anatomici conſentiunt, arteriam hepaticam naſci a ramo coeliacae dextro. Arteria coeliaca in ſuperiore ſui parte ex aorta prodiens, in duos dividitur ramos, quorum ſiniſter & inſignior fere totus ad lienem tendit: ramus autem dexter ad hepar porrigitur, nonnullos in decurſu, antequam hepar ſubeat, minores ramos diſpergens, gaſtricum ſc. epiploicum dextrum, inteſtinalem, gaſtro-epiploicum dextrum, & deinde cyſticum; qui ultimus cum unicus ſit qui cum arteria hepatica communicet, caeteris omiſſis, a ramo cyſtico initium ſumemus, ut ordine ad arteriam hepaticam perveniamus. Arteria haec ductus cyſtici parti ſuperiori & externae incumbit, & in duos ramos dirimitur, gemellos dictos, quod utrique lateri veſiculae fellis accumbant, quorum productiones ſupra veſiculam & ductum cyſticum, ab omni parte multis anaſtomoſibus eleganter uniuntur, & praecipue in totam tunicam interiorem hujus ductus & veſiculae terminantur, quae iis a parte externa adeo referta eſt, ut tunicam inteſtinorum vaſculoſam, a Cl. Willisio deſcriptam omnino referat, ſub qua ſimiliter tunica interna glanduloſa prodit, ingenti numero orificiorum, lympham ſpiſſiorem ſtillantium perforata, quo iſta ſuperficies contra bilis acrimoniam muniatur. Liquor hic facile membranam premendo elicitur, & aliquando etiam vehementi flatu per arteriam aer (prout Cl. Sylvius annotavit) in veſiculam uſque propellitur: unde patet arctum arteriae cum ductibus ſecretoriis commercium. Cl. Bohnius etiam hanc tunicam glanduloſam dicit, eamque tunicae internae veſicae comparat; mihi vero tunicam inteſtinorum magis referre videtur, qualis eſt iis in

locis ubi glanduloſos plexus Peyerus obſervavit, huic tunicae aliquot fibrarum carnearum ordines incumbunt, quarum praecipuae ſunt annulares, quae in veſicula fellis bovina clare apparent. Porro tunica exterior, quae peritonaeo continua eſt, facile in duas membranas divellitur, quarum externa nervea eſt & exanguis, interior autem vaſculoſa, & quandoque multo adipe obſeſſa, quod frequentius in bobus & vitulis occurrit. Ab auctoribus praetermiſſum fuit hujus arteriae ramos, praeſertim in homine, multis anaſtomoſibus uniri cum ramis arteriae hepaticae, ea parte qua veſicula hepati adhaeret, quod ſaepius nullo adhibito artificio apparet; ope vero injectionis cujusdam luce clarius liquet. Hanc diſtributionem manifeſto comitantur venae itidem gemellae dictae, quae ſanguinem in truncum venae portae refundunt. Unde probabile fit ſimilibus in hepate partibus, ad quas diſtribuitur arteria hepatica, ramos venoſos a vena portae impertiri.

§. 5.

Iam ad arteriam hepaticam accedamus. Cl. Marchettis in anatomia ſua refert ſe aliquando inveniſſe ramum meſentericum ſuperiorem ramo dextro coeliaco junctum, & una cum eo per hepar diſtributum. Licet hunc ramum nunquam detexerim, nullus tamen dubito quin Cl. Marchettis in ἀγγειολογίᾳ accuratiſſimus eundem invenerit. Hac de re videamus Glissonium; *Reperiuntur*, inquit, *nonnunquam duae arteriae hepaticae, ſed exiliores:* & addit poſtea, *minora vaſa, puta arteriam, nervum & lymphae ductus, haud eodem ſemper numero conſtant, eorundemque paucitas amplitudine perpetuo compenſatur.* Docet haec Glissonii annotatio, quod nos deceat eſſe accuratiores in determinando hujus arteriae diametro, & quam proportionem cum vena portae habeat, cum videamus naturam certis ſe legibus adſtringere. Semper obſervavi

vavi hanc proportionem eſſe ut unum ad ſeptem. Arteria haec antequam hepar ingrediatur, externe innumeris ramuſculis ſe ipſam contexit, redditque membranam illam vaſculoſam, prout Willisius eam in aorta delineavit; ſed ut haec diſtributio appareat, majore opus eſt artificio, quam ad illam, quae ſaepius nulla injectione adhibita in aorta conſpicitur.

§. 6.

Cl. Marchettis ſcripſit, arteriam hepaticam antequam hepar ſubintret in duos ramos dirimi: fateor equidem illam primo intuitu talem apparere; ſed ſi attentius conſideretur, tertius ramus primae diviſionis deprehenditur, qui juxta venae portae truncum a tergo inſeritur, caeteri duo per hepatis cavum dextrorſum & ſiniſtrorſum expanduntur. Licet haec diviſio frequentiſſima ſit, naturae tamen luſus eam ſaepe immutat, pluresque exiliores ramos producit. Ex hiſce tribus ramis plures alii oriuntur, alios iterum ſuppeditantes, qui frequenter ſibi invicem occurrunt & inoſculantur, ulteriusque producti texturam reticularem minutiſſimorum ramuſculorum efformant. Eſtque haec ultima *hujus* arteriae ſubdiviſio, quae quocunque per hepar diſtribuatur, eandem diviſionis formam & methodum ſervat. Ac eſt ea tam multiplex ut ſi venam portae in jecore, ut arteriam ſpectemus, quatenus ſc. ſanguinem ſuum ad glandulas parenchymatis defert, hujus arteriae ſubdiviſio, venae portae ſubdiviſione duplo numeroſior dici poſſit. Atque hoc ſenſu intelligi debet Swammerdamii animadverſio in notis ad prodromum Cl. Ioannis ab Horne: ſed ſi reduces in hepate ab arteria hepatica in venam portae venas caeteris jungamus, forſan rami arteriae venae portae ramos numero non ſuperabunt.

§. 7.

De hiſce venoſis in hepate venae portae ſurculis aliquid jam conjectura ſuggeſſit Glissonius: ſed cum omnem arteriae propaginem ignoraverit, illam ob oculos ponere non potuit, quod tamen nos facturos ſperamus.

Dicere incepimus per analogiam id conſtare ex recurſu ſanguinis arteriae cyſticae per venam cyſticam in truncum venae portae; ſed aſſertionem illam ulterius probant anaſtomoſes inſignes hujus arteriae cum propaginibus arteriae hepaticae, ab ea parte veſicae, qua hepati cohaeret; nec diverſa eſt ſanguinis a glandulis conglobatis retributio, quae trunco proxime ad hepar ſitae ſanguinem ab arteria hepatica acceptum, trunco itidem venae portae referunt; eſt autem id manifeſtum in membrana hepar obtegente, ad quam venae cavae rami nulli diſtribuuntur, qui introrſum omnes antequam illam attingant ad parenchyma deflectunt, ramis autem venae portae plurimis irrigatur, qui pro venoſis ideo neceſſe habendi ſunt, quod diſtributioni arteriae hepaticae reſpondeant, quae membranae huic copioſiſſime impertitur. Sed difficilius eſt in penitioribus hepatis partibus has venoſas propagines ad venam portae oſtendere: quia ſi liquor per truncum venae portae impellatur, via ad glandulas parenchymatis adeo recta & libera eſt, ut nullo modo verſus orificia venarum inclinet. Dubito etiam num aliquando quasdam valvulas circa haec orificia invenerim: eſtque horum ramorum inſertio in venam portae talis, ut liquor per venae portae truncum immiſſus ut illos ſubintret, retrogradi cogatur. Tum etiam cum injectione per arteriam facta liquor unius tantum coloris eſſe poſſit, primi venarum rami ab arteriarum extremis capillaribus recte diſcerni nequeunt. Adde quod difficillimum ſit, per tam intricatam ramorum fere inviſibilium ſubdiviſionem liquorem transmittere. Attamen ſaepius vaſa lymphatica

tica ex hoc intermedio naſcentia tumida reddidi: imo etiam aliquando liquorem per venam portae redire apparuit; & apertis venae portae ramis plura orificia injectione mea tincta vidi, quod nullibi unquam in vena cava expertus ſum. Praeterea ſi recte attendamus ad numerum inſertionum in ramos majores venae portae & cavae, illosque apertos inter ſe conferamus, conſpicuum erit ramos venae portae pluribus orificiis quam venae cavae aperiri. Sed ad peculiarem arteriae hepaticae diſtributionem accedamus.

§. 8.

Primo juxta ligamentum umbilicale, circa ejus inſertionem in venam portae, producitur ramus hujus arteriae, quo externe ligamentum hoc eleganter obducitur, & ramuſculi ultra tendentes ſe duplicaturae peritonaei inſinuant: ex qua duplicatura ligamentum latum ſuſpenſorium cartilagini xyphoidi annexum efformatur. Duplicaturam hanc annotarunt Riolanus & Glissonius, ſed elegans naturae artificium intra hanc duplicaturam effictum non detexerunt. Vaſa haec itaque tertiam exſtruunt tunicam quae vaſculoſa nuncupari debet. Haec non tantum ramis a productione ſupra notata contexitur, ſed pluribus arteriae hepaticae ſurculis, a ſuperficie hepatis intra hanc duplicaturam aſſurgentibus, unitur. Hocce artificium injectione recte adminiſtrata evidenter apparet. Huic tunicae vaſculoſae non tantum vaſa lymphatica aliunde orta incumbunt, ut notavit Nuckius, ſed & quaedam etiam ex ipſa oriuntur: quae injectione bene impulſa manifeſto prodeunt. Singularis eſt horum vaſorum lymphaticorum ortus, in membrana tam tenui nulliusque profunditatis, quae in ſtatu naturali non ſolum videtur exanguis, ſed difficulter a duplicatura peritonaei nervea diſtinguitur.

§. 9.

Secundo, capſula GLISSONII ingentem ramorum numerum ab hac arteria recipit; & cum inſigniter per univerſum jecur ſe porrigat, & ductum venae portae & pori bilarii ubique comitetur, porro membranis lobulos interſtinguentibus & involucro hepar obtegenti inſeratur, vere dici poteſt ad hanc membranam praecipuam ejus eſſe diſtributionem. Vult tamen GLISSONIUS eam primario venae portae tribui, quod nunquam mihi apparuit. Sed GLISSONIUM id fefellit, quod arteria in ſecunda & tertia ejus diviſione ſaepius annuli inſtar venam portae amplectatur, & ſupra hujus venae ramos, alio decurrentes ramulos transmittat. Et hinc fortaſſe SWAMMERDAM plures arterias quam venas numerat, quod juxta venae portae ramum haec arteria ſaepius bis vel ter dirimatur, pluresque ramulos, antequam vicina vena ſubdividatur, producat.

Dubitanter admodum GLISSONIUS dixit, arteriam hanc capſulam juxta venam portae & poros bilarios ingredi: verum quidem ramum primae diviſionis ſiniſtrum hac parum obtegi, & quosdam ſecundae diviſionis ramulos vagina exire, parti exteriori hujus capſulae adjacentes; attamen in genere ſtatuere licet, hanc arteriam capſulam ſubintrare, in eaque ad membranam extimam contineri, ejusque in genere progreſſum inter venam portae & porum bilarium eſſe; aliquando tamen hunc ſitum deſerit, venaeque portae aſſurgit.

§. 10.

Recte obſervavit GLISSONIUS hanc capſulam intra porum bilarium, & venam portae replicari, adeo ut hanc venam arctius amplectatur, quo etiam amplexu egebat, cum tunicae ejus admodum ſint tenues, & ſanguis contentus ad glan-

glandulas parenchymatis propelli debeat: caeterum notabilis eſt arcta hujus capſulae plurimis in locis cum membrana hepar obtegente continuatio, qua cavetur ne impetu corporisque motu violento friabile parenchyma offendatur, aeque ac ſibrae per lienem diſperſae laxam glandularum texturam firmant, quae ſine hiſce diu in ſtatu naturali perſiſtere non poſſent. Nec diſſimili modo ut a pelvis appendicibus in arcum extenſis, membranoſae fibrae innumerae verſus renis gibbum producuntur, quibus tenera mollisque renum ſubſtantia firmatur, capſula itidem a centro venae portae (ſi hepar ſemicirculo compares) velut totidem radios, qui firmiter membranae extimae annectuntur, diſpergit. Utque ulterius ſibi natura in firmando uniendoque hoc viſcere provideret, non tantum pluribus in locis venam portae venae cavae pertinaciter applicuit, ſed membranam etiam hepatis extimam cum extima productione omnium venae cavae continuavit.

§. II.

Cl. GLISSONIUS capſulam peritonaei productionem eſſe agnovit; cujus naturae revera particeps eſt: ſed porro eam ſtatuit carneam, idque ex ejus colore ſanguineo dignoſci poſſe ait; cui opinioni omnino aſſentire nequeo: nam licet in introitu aliquot fibrarum ordinibus in orbem ductis tegatur; in ulterioribus tamen ejus productionibus pauciſſimae fibrae apparent, ob quas capſula haec vix carnea dici meretur; ſed formam potius peritonaei retinet, quae evidentiſſime in duas diverſas membranas diſtinguitur, quod in extima hepatis membrana maxime conſpicuum eſt, ubi haec duplicatura faciliime divellitur.

Exterior membrana exanguis eſt, & ut vulgo dicitur nervoſa, interior vero productionibus arteriae hepaticae referttiſſima eſt, & mere vaſculoſa. Accurate attendenti trans mem-

membranam extimam vaſa haec, ſine ullo artificio, multis in locis ſaepe apparent; ſed adhibita injectione liquoris atri recte praeparati, elegantiſſime rete illud vaſorum emergit: & ſi liquor ad ultima usque capillaria procedat, vaſa lymphatica ingenti numero exſurgunt; & quoniam minutiſſima eorum principia ſive ramuſculi in membrana hac ſpectantur, illic etiam haec vaſa originem ſuam habere admodum probabile eſt.

Arteriae itaque hepaticae in capſulam diſtributio, in parte ejus interiore, quae immediate venam portae attingit, maxime quaerenda eſt, quod cum Glissonius ignoraverit, non mirum eſt ipſum copioſiſſimam hanc propaginem non obſervaſſe, quae per omnes ejus ductus ad membranam extimam usque eadem eſt, ex qua primario vaſa lymphatica oriuntur, quae juxta truncum venae portae, in concava hepatis parte glandulas conglobatas ſubeunt, iisque iterum exeuntes ad receptaculum chyli tendunt.

§. 12.

Tertia arteriae hepaticae propagatio venae portae tribuitur, cui primo tunicam vaſculoſam externam ſuppeditat, ex qua etiam vaſa quaedam lymphatica oriri ſuſpicor, quae illis junguntur, quae a capſula prodeunt, eandemque viam ſequuntur. Ulteriores arteriae ſurculi in hac propagine penitioribus portae tunicis, fibris autem maxime largiuntur.

§. 13.

Quarta diſtributio ſimili ratione venae cavae proſpicit, in quam plures ramos diffundit, qui attendenti ſine arte etiam conſpicui ſunt; ex hiſce non tantum tunica vaſculoſa exſtruitur, ſed ultra ſubjacentibus fibris ramuli diſtribuuntur: inſertio arteriae in hanc venam maxime ſpectabilis eſt, ubi vena portae & vena cava ſibi invicem contiguae

ſunt

ſunt abſque parenchymatis interventu. Hae inſertiones admodum perſpicuae ſunt ſi liquore atro impleantur, cujus adminiculo etiam per tunicas venae cavae ſecundum longitudinem inciſae tranſparent, aperta autem vena portae ab ea parte qua immediate venam cavam attingit, plura exilia orificia deteguntur, quae probabiliter ab hac propagine in venam cavam ſanguinem refundunt, adeoque habendae ſunt pro venis.

§. 14.

Quinta & ultima arteriae hepaticae diſtributio porum ſpectat bilarium, quae mihi ſine ulla praeparatione oculis ita obvia fuit, ut ſatis mirari nequeam DIEMERBROECKII imprudentiam, qui inconſulta experientia, SYLVIO & ab HORNE, viris oculatiſſimis, arterias huc pervenire negavit; at ſi atro liquore vaſa haec impleantur diſtendanturque duplex ſe prodit arteriae diſtributio, una externa, quae tunicam efformat vaſculoſam extimam, fibrisque ſubjacentibus impertitur, altera vero quae immediate membranae internae incumbit, quaeque evidenter, aperto ductu, trans tunicam internam conſpicitur, ſicut diſtributio arteriae bronchialis in tunica vaſculoſa, tunicam glanduloſam bronchiorum immediate obtegente, apparet. Haec arteriae in tunicam internam diſtributio, mihi perſuadet illam eſſe glanduloſam, intusque liquore irrorari contra bilis acrimoniam, quae aeque hic ac in veſicula fellis requirebatur, cum tenuis ejus tunica facile offendi poſſet, ſupra quam bilis ſegnius verſus inteſtina fluit, & ob peculiarem horum ductuum ſtructuram quaſi retardatur, qui inſenſibiliter & pedetentim verſus truncum dilatantur.

§ 15.

Inſuper porum bilarium hanc habere ſtructuram, docuit me monſtroſa ejus conſtitutio in hepate bovino, cujus

etiamnum partem mihi ſervo. Plures rami pori bilarii tam amplae & immenſae erant magnitudinis, ut duplum venae portae diametri continerent, & craſſitie eſſent octupla: arteriae progreſſus tam externus quam internus ſine ullo artis adjuvamine per ſe valde perſpicuus erat: ſuperficies interior aſpera & inaequalis, ac veluti parvis tubulis perforata, plurimisque ramificationibus ita referta, ut injectione nunquam illas tam conſpicuas reddere potuerim, unde apparet diſtributiones e tunica vaſculoſa usque in membranam glandulosam internam penetrare, quae in ſtatu naturali ſenſum oculorum fugiunt.

Ablata pori bilarii tunica extima, ſpectabiles erant fibrae motrices, quae tunicam interiorem vaſculoſam amplectebantur, quibus procul dubio bilis verſus inteſtina promovetur; hi fibrarum ordines non tam laxe cohaerebant, ut in ſtatu naturali obvium eſt, ſed magis inter ſe compacti, ut in aorta ſpectantur.

Hi ductus materia lapidea erant oppleti, quae tam tenaciter tunicae internae adhaerebat, ut ſine vi avelli non poſſet; haec petrificatio parte ſua exteriori ſive qua ductum tangebat, cinerei erat coloris, intus vero nigricantis multaque mucilagine obducta. Parum admodum haec materia cum lapidea tum liquida guſtu differebat, eratque ſaporis ſubacidi & vix amareſcentis. In ductu cyſtico decem hiabant oſcula inſignia ductuum bilariorum, qui evidentiſſime ſeorſim quisque a parenchymate prodibant; horum duo veſicae orificio proxime inſerebantur, caeterisque erant multo ampliores, quorum alter minimum digitum admittebat. In veſica ipſa nullum ſimile orificium patebat. Vena portae tam immediate multis in locis immenſorum horum ductuum ſuperficiem tangebat, ut orificia venarum reſiduum arteriae ſanguinem in illam reducentium oculis conſpici poſſent, introductusque ſtylus eo deſineret.

§. 16.

§. 16.

Atqui haec ſunt quae breviter & compendioſe, ut exercitium hoc academicum exigebat, de arteria hepatica dicere conſtitui, quae tamen plura ſunt quam hactenus ab aliis tradita fuere. Clariſſ. Swammerdam magnum Malpighium negligentiae accuſavit, quod in tractatu ſuo de hepate, hanc arteriam neglexerit; ſed in eo excuſandus mihi videtur Vir Digniſſ. quod cum bilis ſecretionem, quae praecipua hepatis actio eſt, & in cujus gratiam hoc viſcus conſtructum dici poteſt, ſolum ſibi tractandam propoſuerit, non opus fuerit de arteria ſermonem habere, quae parenchyma non attingit: & quam etiam operam quamque diligentiam adhibuerim, ramulosque aranearum filis tenuiores ac fere inviſibiles repleverim, ne minimum quidem arteriae ramulum parenchyma umquam accedere vidi. Vidi quidem diſtributionem in membranas lobulorum parenchyma obtegentium, ſed quae ultro non tendebat. Fruſtra igitur nobis imponitur, arteriam glandulis parenchymatis ad ſecretionem bilis impertiri, eamque volatiliorem una cum lympha ab hepatis lymphaticis vaſis ſuſcipi, quorum lympha hac ratione ab alia ſupponitur diverſa, & coloris flavi. Concedo lympham aliquando flavam conſpici in hydropicis, non autem hepatis ſolam, ſed univerſam, & quoties icterus hydropem comitatur, in quo affectu fere omnes ſecretiones, a bile in ſanguinem regurgitante, inquinantur, quia per ductum inteſtinalem obſtructum in inteſtina effluere nequit.

§. 17.

Prae caeteris hujus arteriae mechanicam & uſum illuſtrat diſtributio arteriae, juxta intercoſtales ſuperiores ex aorta natae, quae ſe in ſubſtantiam pulmonum inſinuat, licet ſubſtantiam ejus parenchymatis veſicularem, & quo verſus arteria pulmonalis diſtribuitur, non attingat. Hanc arteri-

am primus annotavit praeclarus DOMINICUS de MARCHETTIS, cap. X. ejus Anatomes, ubi ſic habet, *venas & arterias poſſident pulmones, tum ab arteria venoſa, tum a vena arterioſa, quae, ut diximus, per ſubſtantiam pulmonum dirimuntur; ſed obſervabiles ſunt duae aut tres arteriae, ab arteria magna productae, quae per ſubſtantiam pulmonum propagantur.* Hanc porro accuratius Cl. FR. RUYSCH exaravit, placuitque dicere bronchialem, *quatenus*, inquit, *ſupra bronchia ſerpens ea concomitatur ad finem usque*: paulo inferius addit, *donec capillaris facta viſus aciem fugiat.* Ulterius hanc arteriam Vir Clariſſ. non fuit aſſecutus, nec ſic etiam verum ejus uſum attigit, *exiſtimo*, inquit, *hanc arteriam eſſe conditam, ut pulmonibus ſanguinem nobiliorem, perfectiorem, imo magis exaltatum communicaret*: cui etiam uſui arteriam hepaticam dicat: *Arteriam hepaticam*, inquit, *jecur ingredi puto venamque portae comitari, ratione pabuli nobilis, illac vehendi, quicquid enim per portam jecori communicatur mere venoſus eſt ſanguis, ab imi ventris viſceribus refluus, nullo chylo* RIOLANI *aut* BILSII *commixtus.*

Iuxta diſtributionem a RUYSCHIO deſcriptam veroſimilius opinatur KERKRINGIUS illam bronchiorum nutritioni tantum inſervire, ſi ultra non propagaretur: ſed non video quae ſit arteriae peculiaris neceſſitas ad nutritionem, & quidem primo ratione pulmonum, vix ulla intercedit differentia inter ſanguinem arteriae pulmonalis & aortae, cum, ut probat LOWERUS, nihil ei in ſiniſtro cordis ventriculo adjungatur, & qui per venam pulmonalem ſiniſtro cordis ventriculo accedit, ejusdem ſit coloris, ſaporis, & conſiſtentiae, ut eſt ſanguis qui ipſum jam tranſiit, & aorta continetur: & hepar quod attinet, ſi ſanguis venoſus bilis ſecretioni, quae oeconomiae tam utilis eſt ſuccus, deſtinatus ſit, non dubitandum quin particulis, ſolido harum partium inſeri aptis,

quaeque

quaeque illas nutriant & augeant, ſuperabundet; ſed potius venia dixerim, nutritionem partium ſolidarum eſſe naturae opus ſecundarium, quae praecipue verſatur in conſervandis excitandisque ſecretionibus & motu locali, quae oeconomiae noſtrae tanquam fundamento ſunt, & nutritio ſi recte conſideretur, maxime in partium fluidarum continua reſtauratione conſiſtit, quae ſecretionibus perficitur.

§. 18.

Ut igitur pateat analogia inter arteriam bronchialem & hepaticam, verumque ejus uſum aſſequamur, qui cum hepatica maxime congruit, dicam quid obſervaverim, eadem utens methodo, quam in arteriae hepaticae indagatione inſtitueram. Obſervavi primo arteriam ſub vena pulmonali ſitam, ut notavit Ruyschius, ad omnia bronchia porrigi, quorum omnibus partibus communicatur; ſed maxime conſpicua eſt diſtributio, quae ſub tunica carnea rete vaſorum format, quod a Willisio nomine tunicae vaſculoſae nuncupatur: hujus ultimae productiones in membranam interiorem glanduloſam terminantur, quibus liquor ſecernitur, quo interna tracheae ſuperficies continuo madeſcit, ne aer eam ſiccet & rigidiorem reddat. Elegans hujus vaſculoſae membranae artificium nunquam melius conſpicitur, quam aperta trachea, tum enim integrum per tunicam glanduloſam tranſparet. Hicce arteriae hepaticae progreſſus propagini ad porum bilarium ſimillimus eſt, ſed ibi non deſinit, ut hactenus exiſtimatum fuit; relictis vero bronchiis ulterius dirimitur ad omnes membranas quibus lobuli obteguntur, inde in totam membranam extimam diſpergitur, praeterea arteriam & venam pulmonalem externe tunica vaſculoſa contexit, quam Willisius deceptus ab arteria pulmonali deduxit. Ex ulteriori hac in dictas partes arteriae hujus productione, vaſa lymphatica oriuntur, quae magno

numero in tota extimae membranae ſuperficie ſe produnt. Haec quidem olim OLAUS RUDBECK, & nuper p. ſm. NUCKIUS annotarunt; ſed veram eorum originem ex hac arteria ignorarunt: unde etiam NUCKIUS diverſa & difficiliori methodo ad detegenda haec vaſa lymphatica uſus eſt. Dicit, flatu in arteriam pulmonalem immiſſo, haec vaſa turgeſcere, quod fieri crediderim, quia inflati pulmones lobulorum membranas, & arteriae dictae bronchialis diſtributiones premunt; auſim enim aſſerere, ne vel minimum arteriae pulmonalis ramulum, membranas arteriam bronchialem recipientes, attingere. Utque certior fierem rem revera ſe ita habere, implevi quanta vi potui, arteriam pulmonalem liquore viridi, poſtquam arteriae bronchialis diſtributionem omnem impleviſſem, cujus vaſcula minima nigro colore plena, facillime diſcernebantur. Sed quamvis omnem arteriae pulmonalis propaginem, circum veſicularem pulmonum ſubſtantiam viderim, ſicut illam Cl. MALPIGHIUS deſcribit; nihil tamen in has membranas tranſiit, ſed ſi mercurio id tentetur, diſruptis capillaribus, aliquid transfluet, ut MALPIGHIUS ſibi contigiſſe narrat, & conſtabit illud vaſculis non amplius contineri, quorum formam ulterius non exhibet. Notari hic iterum poteſt analogia quae eſt inter diſtributionem arteriae pulmonalis & venae portae, quatenus utraque parenchyma ſolum reſpicit; arteria autem bronchialis, bronchiis caeterorumque vaſorum tunicis, membranis lobulorum, & membranae extimae, ut arteria hepatica ſimilibus in hepate partibus, deſtinatur. Porro ſicut ex hac diſtributione arteriae bronchialis in lobulorum membranis, & membrana extima evidenter vaſa lymphatica, magnam membranae partem obtegentia producuntur, ſic etiam ab extima hepatis membrana & illis quae lobulos hepatis interſtringunt, ſimilia vaſa oriuntur.

Minime

Minime dubium eſt, quin ſanguis arteriae bronchialis per venas quasdam remeet. Cl. WILLISIUS audacter illum per venam cavam refluere aſſerit. RIOLANUS ait, SAMMICHELIUM ſimilem venam obſervaſſe, & BAUHINUS de ea loquitur apud HORSTIUM; hanc tamen ſemper reperiri recte negat ROLFINCCIUS. Ingenue fateor me nunquam eam reperiiſſe, quod mihi perſuaſit ſanguinem illum per venam pulmonalem redire, ubi vena cava deficit, quia praecipui hujus arteriae rami illi accumbunt.

§. 19.

Attentionem noſtram ſummopere meretur diverſa vaſorum ſanguiferorum diſtributio, & ſtructura in eodem viſcere, quibus indiguiſſe naturam manifeſto liquet, quod diverſos producant effectus, & ſemper eosdem, ubi ſimilis ſtructura in aliis partibus obſervatur, ita ut credendum ſit, ſi ſola pororum configuratio ad ſecretiones ſufficeret, naturam illas ambages declinaturam fuiſſe. Animadvertimus quod ubicunque lympha ſecernitur, eadem vaſorum mechanica obſervetur, quae ubique reſpectu multiplicis ſubdiviſionis ab exili arteria naſcitur, quaeque ab omni parte, & praecipue ſub finem anaſtomoſibus innumeris coit. Difficulter transmittitur liquor per ſtas diſtributiones ad vaſa usque capillaria, unde colligere licet, ſanguinem diviſionum & anaſtomoſium frequentia, in decurſu ſuo admodum retardari, quo iterum liquet, ad ſecretionem lymphae, hanc modificationem ſanguinis requiri, quae particulas lymphaticas in orificia vaſorum lymphaticorum pedetentim ſecedere permittat.

§. 20.

Quoniam itaque citius quam ad hanc ſecretionem requirebatur, ſanguis per arteriam pulmonalem decurrit, nova diſtributio producenda fuit, qualis illa eſt quae ex aorta

aorta naſcitur. Sanguinem autem citius per arteriam pulmonalem promoveri, idem injectionis experimentum probat, quod prompte liquorem ex arteriae ramis in venam pulmonalem transmittit. Praeterea in vivo animali aer inſpiratus vi ſua elaſtica motum hunc tantopere adjuvat, ut non ſolum pulmones mox ab inſpirato primo aere plus ſanguinis circumferre poſſint, quam ante nativitatem, ſed viam per foramen ovale, & anaſtomoſin inter arteriam pulmonalem & aortam ſemper poſtea derelinquant. Hepar autem quod ſpectat, diverſa eſt ratio diſtributionis arteriae hepaticae, quae primario requirebatur, quia ſanguis venae portae, poſtquam lymphae ſuae partem maximam, antequam hepar ſubeat, alibi depoſuerit, ſimilem ſecretionem in hepate de novo ſuſtinere non poſſet; & e contra ad bilis ſecretionem (in illis ſaltem animantibus, quibus ſanguis ſeroſior eſt) neceſſe erat illam e venoſo ſanguine elici, ne particulae lymphaticae illi ſecretioni obeſſent, quare etiam in embryone ſanguis venae umbilicalis a vena portae per canalem venoſum, intacto hepate, in venam cavam transfunditur. Caeterum, ſi arteriae hepaticae diviſionem cum venae portae ramificationibus comparemus, etiam differentia intercedit; liquor in venam portae injectus transmittitur via directa, ampla, & facili in venam cavam, ita ut, licet vena ſit, & motus propulſivus in trunco hujus venae tardior, quam in trunco arteriae hepaticae, ſanguis tamen citius per venam portae in cavam, quam per arteriam in venam portae tranſit.

Haec revera cum ita ſint, miror Cl. Malpighium Warthono hanc differentiam in tractatu ſuo de hepate Cap. IV. negaſſe, dicendo, *ampliora quidem vaſa in tota jecoris compage obſervantur, ſed ſi eorum propagines ad lobulos extenſas rimemur, ejusdem magnitudinis, & forte etiam minoris ac in glandulis, praecipue conglobatis, reperiemus: Cogitur autem natura*

*natura inſignes ramos & truncum per hepar diſpartiri, quia cum per plurimos lobulos & inde ad glanduloſos acinos, inſigne ſpatium occupantes, diſpergere neceſſario cogatur, & mos ſit in vaſorum diſtributione, ut ſenſim decreſcat, adeo inſignis truncus exigitur.* Et paragrapho ſequenti addit, *ſi libet conſuetam naturae methodum rimari, in quacunque corporis particula vel maxima vel minima utitur perpetuo exili & exigua vaſorum propagine, quae nec inſtrumentis opticis forte attingi poteſt.* Eadem inſiſtens via Glissonius, arteriam hepaticam longe in hepar propagari negavit, quae ſextuplo major eſſe debuiſſet; ſed teſtem habeo Swammerdamium, licet arteria hepatica minima ſit, illam tamen vena portae plus ſubdividi; & praeterea injectiones jam allatae propagationis differentiam omnino probant; quod ſi Malpighii ſententia vera eſſet, liquor ſemper aequo tramite transmitteretur.

§. 21.

Imo ſi hujus loci eſſet, caeteros vaſorum in corpore apparatus ad diverſas ſecretiones examinare, facile eſſet oſtendere unamquamque peculiarem & perpetuam ad liquores illos e ſanguine producendos, mechanicam habere, ſine qua ſecretio illa depravatur vel aboletur. Eſtque notatu digniſſimum, in cellulis adipoſis, retardato tantum ſanguinis motu, loco adipis lympham colligi. Quod per ſolam ligaturam arte excitari poteſt, & in languidis familiariſſimum eſt, quibus pedes manusque oedemate tument: cujus cauſa proxima conſiſtit in lympha ſub cute in adipoſis ſacculis collecta. In phlegmone etiam quae ſe usque ad propagines vaſorum in ſacculis adipoſis protendit, retardato ibidem ſanguinis motu lympha ſecernitur, quae primo vi caloris intenſioris in vaporem dilatata, partem admodum extendit, & circuitum ſanguinis fere intercipit, unde facile gangraena ſubſequitur, vel ſubſidente illo vapore, ſi lympha in pus

 co-

coquatur, oriuntur abſceſſus, ſive puris collectiones, quibus metus gangraenae ceſſat, ſanguisque pedetentim motui ſuo priſtino reſtituitur. Mirari debent hanc ſecretionis mutationem illi, qui praeter certam pororum configurationem aliam cauſam vix agnoſcunt; dicant mihi quaeſo, in languidis quibus debita ſanguinis quantitas, & ſeri ipſius requiſita menſura deficit, quaedam pororum tam ſubita immutatio, ad tam diverſam ſecretionem excogitari poſſit? in oedemate etiam nulla vaſorum tenſio apparet, quae inflammationem potius produceret, vixque ullus eſt in circuitu ſanguinis renixus, ſed propulſivus tantum motus debilior eſt & tardior: ita ut lympha a ſanguine etiam ſecedere poſſit, & poris excidere, iis in partibus quas in alium uſum natura ſibi comparavit. Praeterea, quaenam immutatio pororum inſignis ſupponi poteſt, ubi motu illo tantum reſtituto ſecretio etiam dicta illico deſinit? quotidie in iis experimur, quibus pedes propenſi tument, erecti vero brevi detumeſcunt expulſiva chirurgorum ligatura, qua oedemata curantur, vaſa ſuſtinet, motumque propulſivum adjuvat. Parum attenti mihi etiam videntur illi, qui oedema, & anaſarcam a ruptis vaſis lymphaticis deducunt, quorum ruptiones non tam facile curantur, ut chirurgi norunt, quibus illorum ſolutio curanda obtigit, qualem in ulcere fiſtuloſo colli ipſemet aliquando vidi, ex quo lympha pura diu effluxit, antequam cicatricem induxerit, videant exemplum a Lowero citatum, qui cani ductum thoracicum aperuerat, vaſis lymphaticis quoad tunicas ſatis ſimilem, ſed cujus vulnus, ſanato licet extus thorace, nunquam coaluit.

§. 22.

Ne quis tamen putet ſolam hanc ſanguinis modificationem ad ſecretionem lymphae ſufficere, requiritur praeterea, ut particulae ſecernendae ope diſſolventis cujusdam ſive menſtrui,

ſtrui, a caeteris ſanguinis partibus liberentur, quod fit ope ſpirituum animalium, qui copioſe per nervos ad has partes feruntur. Probat id p. m. NUCKIUS exemplo atrophiae, quae ſemper interceptum ſp. animalium influxum ſequitur ſive nervus obſtructus ſeu abſciſſus ſit, unde etiam liquet atrophiam primario, ut in praecedentibus annuimus, in illarum ſecretionum defectu conſiſtere, quae ope ſp. animalium peraguntur.

§. 23.

Praeter jam allatas rationes ad probandum, pororum certam & perpetuam figuram ad ſecretiones neque dari nec ſufficere, Clariſſ. PITCARNIUS ſolide illius hypotheſis abſurditates demonſtravit. Remanet tamen difficultas, unde ſine ſenſibili partis mutatione loco adipis lympha ſecernatur, quae tamen diverſae ſecretiones in hoc uno conveniunt, quod defectu influxu ſp. animalium haec etiam aboleatur & deficiat, in qua ſacculi adipoſi etiam concidunt & vacui ſpectantur. Ex adductis probabile fit, iſchuriam poſſe oriri ex impedito influxu ſp. animalium per nervos, qui copioſe etiam renes ad ſecretionem accedunt. Non tamen ubique aequalis eſt illa inſertio nervorum ad ſecretiones, nec omnes illa indigent.

Cerebri cortex, quo ſubtiliſſima pars a ſanguine in nervos ſegregatur, illos non recipit, & teſtibus vix ulli tribuuntur, ut notavit WILLISIUS, licet liquor emergat ſpiritibus refertiſſimus: acinos hepatis glanduloſos quibus parenchyma conſtruitur, nervos ullos attingere fortiter negat oculatus GLISSONIUS, ita ut, ſi qui ipſis impertiantur, relative ad partes in illo viſcere lympham ſecernentes quibus arteria hepatica proſpicit, ſint pauciſſimi. Et niſi me oculi fefellerunt, credo ad ſacculos adipoſos & ad omentum me etiam differentia tamen non notabili, pauciorem diſtributionem

obſervaſſe, quam ad membranas vaſculoſas lymphae ſecretrices, glandulas conglobatas, & conglomeratas lymphaticas.

§. 24.

Tandem, licet omnes fere vaſorum propagines vel motui vel ſecretioni deſtinentur, ſunt tamen quaedam in corpore, quae receptioni tantum inſerviunt, & ad quas nulli nervi derivantur, ut quae reſpiciunt placentam uterinam, chorion, amnion, quibus meo judicio addere licet vaſa plexus choroidis in cerebro, glandulae pituitariae, & tunicae arachnoidis &c. ſimiles forſan vaſorum diſtributiones caeteris magis implicitae, & anatomicis nondum detectae latent, quae tamen ad reſorbendos extravaſatos liquores, lymphamque praecipue, qualis ſemper in pericardio ex gr. invenitur, requiri videntur.

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS

DE

# MOTVS MVSCVLARIS CAVSA,

QVAM

*PRO GRADU DOCTORATUS*

ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

ROGERVS IONES,

CAMBRO-BRITANNUS.

Ad diem 19. Sept. 1735.

*Lugduni Batavorum.*

# Prooemium.

Quum praeparatio chyli, ejusque in ſanguinem translatio, quum cordis actio, quumque hinc animalium nutritio, ipſiusque vitae cardo a contractione muſculari pendent; haec materies Medico non indigna imo & ſcitu omnino neceſſaria videtur.

In motus muſcularis cauſa indaganda multum deſudavit antiquitas, multum & in hoc fuit recentiorum opus: omnes tamen, [ſi facile ſit ita loqui] de modo, quo id fit, uno animo diſcrepant. Tot diſſentaneae ſunt doctiſſimorum hominum totque diſcrepantes ſententiae, & tam diverſa de iisdem in medium attulere, ut quid eligendum, aut quo ſe vertat tiro, neſciat. In tanta rerum ambiguitate quid agendum! Annon, antequam diſcamus, neceſſe eſt, ut dubitemus?

Etſi Aristoteles dixit, Verulamius proponit, Boyleus confirmat, & Newtonus demonſtrat; imo etſi *Academia noſtra*, Muſarum ſedes & artium Magiſtra, etſi, dico, ipſa *Minerva Batava* annuit, non prius [in re medica] adhibenda eſt fides, quam rem ipſam intelligimus. Nemo igitur moleſte ferat, nec vitio vertat, ſi, quae nobis obſtant, libero judicio enarremus.

Lectorem obnixe rogatum volumus, ne quid ex animo malevolo, aut contradicendi prurigine profectum putet. *Humanum* quidem *eſt errare*; inhumanum vero demiſſo animo errori ſuccumbere, imo & inhoneſtum cenſemus.

Si quid ſit notatu dignum, *Lector Benevole*, candidus probabis; ſin minus, materiei difficultas, animique anguſtiae, mihi tironi, mihi imperito veniam impetrabunt.

DISSER-

# DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS,

DE

# MOTUS MUSCULARIS CAUSA.

## Caput I.

## DE MUSCULI FABRICA.

Muſculus Graecis Μῦς audit, quippe, (uti nonnullis placet) murem cute orbatum refert: alii autem meliori jure derivant a Μύειν, contrahere.

Dividitur muſculus in corpus & duas extremitates a): corpus etiam venter, & extremitates, praecipue albicantes 6
quoque tendines vocantur. Extremitas ubi oritur, caput, principium, origo, ſive etiam punctum fixum appellatur; finis vero cauda, punctum mobile & ſaepiſſime tendo dicitur, qui ſi membranaceus & latus aponeuroſis audit.

Omnis ſimplex muſculus hactenus cognitus, (uti docet Excellentiſſimus noſter Praeceptor) b) conſtat uno modo ventre carneo, unoque tendine; rurſumque dividi poteſt in alios plane ſimiles, ſed ſemper minores; hi vero iterum, & qui naſcuntur ab illis, in minores ſemper ſimiles maximo: & quidem diviſio haec procedit eo usque, ut tandem in incredibilem adeo ſubtilitatem abeant, quae omnem omnino imaginationis vim exſuperet &c.

Tendinis

a) Heister Compend. Anat. p. 169.

b) Boerhaave Inſt. Med. p. 393.

Tendinis ſubſtantia eſt revera eadem cum reliquo muſculo; minima enim tendinum, (teſtante Cl. Albino) *c)* ex carne initia, in qua primum carneae quaedam fibrae ſe in tendineas ſimplices vertunt. His deinde inter ſe conjungentibus, portiones tendineae inſigniores, rurſusque ex harum conjunctione, fibrarumque acceſſione, inſigniores inſignioresque oriuntur, donec conſpicuum tendinis principium effectum ſit, qui, quamdiu deinde carni inhaeret, continua portionum ſimilium adjectione creſcit: eodemque modo ex tendinibus caro fit.

Quod connectit muſculi partes, materia quaedam ſingularis eſt *d)*, albicans, ſubtilis, rara, obſequioſa, facillime diducenda, lubrica, quae per omnem muſculum perpetuo tractu pertinet, membranam celluloſam vocant. Omnibus haec interjecta fibris, ac pertinaciter adnexa, ambit eas omni ex parte, & a vicinis diſtinguit, cum iisque connectit.

Ad omnes muſculos accedunt arteriae, venae & nervi. Arteriae ubi ſe in ipſos muſculos immerſerunt *e*), inter fibras eorum per membranam celluloſam pergunt procedere. Procedunt autem ſenſim ramoſiores, ſic ut rami rurſus in ramos abeant, eosque ſubtiliores & anguſtiores, omnemque muſculum creberrime pervadant, flexu multiplici creberrimoque conjunctae. Ramulis denique innumera-
7 bilibus, & iis in peranguſtam ſubtilitatem tenuatis, ut aegerrime cerni conſpicillis optimis queant; ad omnes fibras pertinent, per easque diſcurrunt; poſtremoque, ubi jam plane evaneſcunt, ſe in ipſas fibras videntur demittere.

Par

*c*] Albin. Hiſt. Muſc. Lib. 1. pag. 1.

*d*) Idem ibid. p. 8.

*e*) ibid. cap. 1.

Par fere venarum ratio eſt, quae arterias in genere comitantur. *f*).

Nervi ſeſe ad vaſorum exemplum inter fibras inſinuant, ac dein ramis ſuis membranam celluloſam, quae ipſis quoque undique adhaeret, pererrant. Pariter enim ſe in ſubtiliores ſubtilioresque ramos dividunt; ſed minus tamen ramoſi ſunt, minusque flexuoſi, & jam cito evaneſcunt ſubtilitate non percipienda oculis *g*).

Muſculi aut movent partes *h*), aut tenent, aut, ſi neque movere queant, neque tenere, annituntur tamen: idque agunt contractione quadam propria.

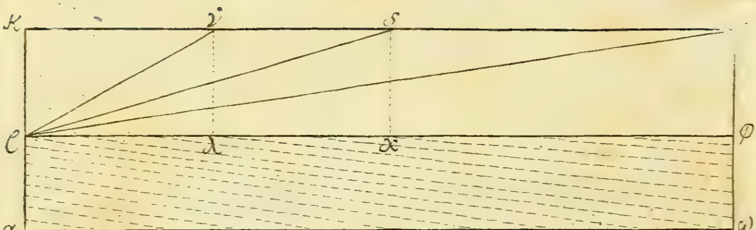
Haec contractio eſt voluntaria, ſpontanea, aut miſta; ex muſculis enim nonnulli moveri poſſunt ab imperio mentis, uti omnes muſculi motus animalis: alii perpetuo agunt, ut motus cordis, arteriarum & viſcerum: alii & continuo agunt nobis non cogitantibus; ſed ex voluntate eorum motus poteſt accelerari & retardari, & pro tempore ceſſare, ut motus reſpirationis.

Hiſtoriam anatomicam muſculorum egregii viri adcuratiſſime deſcripſerunt; phyſiologicam vero minus diſtincte explicitam (aut ſaltem minus diſtincte intellectam) habemus.

Haud alienum erit igitur, nec (uti ſpes eſt) omnino ingratum, ſi pauca de motus muſcularis cauſa proponamus. Hoc hujuſce ſchedulae tentamen, ***hoc opus, hic labor eſt.***

Caput

*f*) Albinus ibidem.
*g*) Ibidem.
*h*) Ibidem cap. 9.




JONES de motu musculari. T. VII. P. I. p. 539. Tab. VI.

8 # CAPVT II.

## DE CAVSA CONTRACTIONIS.

### LEMMA.

*Quo tardior ſit motus fluidi per canalem quemcunque decurrentis, eo major, caeteris paribus, erit preſſio lateralis, & vice verſa.*

Omne fluidum per canalem decurrens duplici gaudet motu, uno axi parallelo, altero lateribus perpendiculari; hunc vocamus motum lateralem, illum progreſſivum. Sint $\varkappa\varepsilon$, $\alpha\omega$ canalis parietes; ſit $\rho\Phi$ ejus axis: ponamus motum lateralem eſſe $=$ $\rho\varkappa$, progreſſivum $=$ $\rho\Phi$. erit diagonalis $\rho\varepsilon$, (uti demonſtrant Geometrae) *i*) linea deſcripta a fluido, quod a duabus hiſce viribus motus impreſſos recepit.

Minuatur motus progreſſivus; fiat $=$ $\rho\chi$; fluidum impinget in $\varsigma$: minuatur iterum, & ſit $=$ $\rho\lambda$; motus fluidi erit $\rho\gamma$.

Quoniam ictus magnitudo eſt, ut ſinus anguli incidentiae; impetus in $\varepsilon$, $\varsigma$ & $\gamma$ erunt, ut anguli $\rho\varepsilon\varkappa$, $\rho\varsigma\varkappa$, &
9 $\rho\gamma\varkappa$; ſeorſim: ſed ang. $\rho\varsigma\varkappa \sqsubset \rho\varepsilon\varkappa$, & ang. $\rho\gamma\varkappa \sqsubset \rho\varsigma\varkappa$ k). Impetus ergo in $\varsigma$ major erit, quam in $\varepsilon$; & in $\gamma$ major quam in $\varsigma$.

Hinc luculenter patet, quod diminuto motu in directione $\rho\Phi$, vis etiam & preſſio, quae in canalis latera exercetur, augebitur. Q. E. D.

Inſuper

*i*] Newton Princip Mathem. Philoſ. Nat. Lex III. Corell. I.

*k*) Euclides lib. prop. 16.

Inſuper aqua per ſyphonem propulſa motu divergente procedit; hinc, quia motus extra ſyphonem nil eſt niſi continuatio motus intra ſyphonem, neceſſe eſt, ut motus intra ſyphonem habeat conatum impingendi oblique in ſyphonis latera. Quo major ſit motus (ſive preſſio) emboli; eo magis diverget aqua, & contra: minuendo igitur motum progreſſivum, augetur preſſio lateralis; unde confirmatur propoſitum.

Qu. I.) *An villus muſcularis habet ventrem & tendinem? an ſit meningum propago? an interſectionibus exiguis transverſe dividatur? & annon membrana tenui, lubrica & obſequioſa involvatur, per quam* (in ſuperficie externa fibrae) *arteriae, venae & nervi multiplici decurſu intertexti pererrant?*

Actio muſculi componitur ex conjunctis & adunatis viribus villorum moventium. Ordo ergo jubet, ut prius de villo movente agamus, quam quid de contractione muſculari tentemus.

Oſtenſum eſt, muſculum dividi poſſe in alios minores, & minores, quousque ſenſus penetrat. Haec diviſio non progreditur in infinitum, quia datur in corpore noſtro vas ultimum. Ratio ergo determinat, dari in muſculo partem minimam, quae habet ſuum ventrem & tendinem: vocabitur villus muſcularis. An ſit ipſe vas primum, an ex aliis componatur, perdifficilis & perobſcura eſt quaeſtio.

Quum autem in memoriam revocetur, quod meninges producuntur cum nervis ad omnes muſculos, quod in muſculis deponuntur, quod non demonſtratum eſt, (quantum ſcio) ubi terminant; quod dura mater & tendines videntur ex eadem tenſa albicante inelaſtica ſubſtantia formari, quodque pars carnea nil eſt niſi continuatio tendinis, 10
maxime probabile videtur, quod villi muſculares ſunt meningum

ningum propagines: idque magis adhuc apparet, ſi conſideremus, quod villi muſculares debent eſſe inelaſtici; ſi enim eſſent elaſtici, elongarentur, cum vis quaecunque ad muſculum contrahendum nititur, & ſolida adnexa non ad ſe invicem accederent.

Accurtatio villorum poſt ſciſſuram non probat, villos eſſe elaſticos; nam cum faſciculus villorum ſcinditur, ſcinduntur arteriae & venae: haec ergo vaſa vi contractili praedita ſecum retrotrahent villos muſculares, etiamſi ſint inelaſtici.

Nervus auditorius duobus oritur truncis, quorum alter (portio mollis) auditus ſenſui inſerviens deponit involucrum externum; alter (portio dura) motui deſtinatus, vaginam denſam, craſſam, a meningibus productam ſecum ad muſculos deducit. Nonne hoc quodammodo docet, productiones meningum requiri ad motum muſculorum? Forte & nervi in muſculis dividuntur in portionem mollem & duram: quarum haec ad motum, illa ad ſenſum cooperatur.

Opinio iſta de veſiculis, nec non undulata, vel (ſi mavis) circinuata villorum ſuperficies in mortuo probare videntur, villum non eſſe uno tractu factum. Obſervavit ſuis microſcopiis oculatiſſimus Leeuwenhoeck, quod villus muſcularis ubique dividitur interſectionibus penitus ſimilibus illis in muſculo recto abdominis: ſimileſque diviſiones in demonſtrationibus accuratiſſimis Viri Celeberrimi F. Nicholls, de me deque omnibus ejus diſcipulis optime meriti, ad oculum exhibentur.

Quum eadem forma, figura eadem, idemque officium ſit villo muſculari in commune cum muſculo & faſciculis, maximo jure concluditur, villum muſcularem ad exemplum totius muſculi membrana tenui, lubrica & obſequioſa involvi, per quam (in ſuperficie externa villi) arteriae, venae & nervi multiplici decurſu intertexti diſperguntur.

Qu. 2.) *Annon ſpiritus animales fluant per villos muſculares, continuo, pleno & aequabili rivo?* 1

Qui de ſpirituum animalium exiſtentia dubitant, *habent* Boerhaavium & Albinum, *audiant eos*: nobis vero haec res ab his noſtris Praeceptoribus doctiſſimis tam clare & dilucide demonſtrata videtur, ut ne minime quidem vacillet fides; & pro poſtulato aſſumimus, fluidum quoddam ſingulare in cerebro ſecerni, parteſque hoc fluidum componentes *l*) eſſe ſolidiſſimas, tenuiſſimas, mobiliſſimas, ſimpliciſſimas omnium humorum noſtri corporis: & propter tenuitatem hic liquor recte ſatis vocatur *Spiritus*. Secretionem hujus ſpiritus deprehendimus eſſe continuam & non interruptam; quia in cerebrum via ſemper eſt patula, & ſanguis, dum cor ſiniſtrum contrahitur, & contrahente aorta in cerebrum propellitur; quia arteriae ſanguinem in cerebrum deferentes ante in encephalum introitum firmiter canalibus oſſibus haerent; quia arteriae in cerebro tunicam muſcularem amittunt; & quia difficilior eſt reditus ſanguinis ex cerebro per ſinus, quam in aliis corporis partibus per venas.

Si continua eſt ſecretio, continuus erit per nervos fluxus; nervi enim ſpiritus poſt ſecretionem recipiunt. Hinc, quia ad villos muſculares deducuntur nervi, affatim conſtat, eundem fluxum perpetuo & jugiter per hos villos continuari.

Qu. 3. *Annon cauſa contractionis in ſpiritibus quaerenda?*

Quoniam villus muſcularis eſt contractionis ὄργανον, manifeſtum eſt, quod *Ens* iſtud, (quicquid ſit) contractionem faciens adeſt in villo eo tempore quo ſe contrahit. Nulla eſt villo cum corpore communicatio, niſi per membranam celluloſam, per venas, per arterias, vel per nervos: hinc

*l*) Boerh. Inſt. Med. 275.

hinc obvium eſt, *illud* tranſiiſſe vel per horum vaſorum unum, vel per plura, vel per omnia ſimul.

12 Per membranam celluloſam huc defertur oleum, liquidum propter viſcoſitatem & inertiam ad hoc officium prorſus ineptum.

Venae nil deducunt in villum, ſed omnia e villo evehunt; aliter non ſunt venae. Tranſiit ergo aut per arterias, aut per nervos ſeorſim, aut per arterias & nervos ſimul. Experimenta & hoc confirmant; ligata enim arteria & ligato nervo perit actio muſculi.

Si dicitur, cauſam contractionis intrare per arterias, id eſt, ſi ſit in ſanguine arterioſo, tunc, quia cor omnem ſanguinem in arterias projicit, debet ſedes animae eſſe in corde; cor erit in nobis primum movens, & contractio cordis erit voluntaria; quae omnia ſunt abſurda: nam ſedes animae eſt in cerebro, (non eſt dubium). Datur & alia quaedam vis contractionem cordis antecedens, cor ipſum movens; & contractionem cordis non eſſe voluntariam, nemo, puto, neſcit.

Praeterea, ſi plenam & directam diſpoſitionem cordis motuum anima habuiſſet, tunc ipſum vitae terminum pro lubitu diſponere & prorogare poſſet, & homo propter vivendi amorem immortalis fieret.

Vlterius, cum aortae rami ſanguinem vehant ad omnes muſculos, res eſt difficillime intellectu, quomodo unus tantum muſculus a mutato ſanguinis motu moveri poſſit.

Nulla reperitur in pulſu differentia, quum muſculum contrahere volumus. Arteriae in aliis corporis partibus motui voluntario non ſubjiciuntur.

Nulla eſt ergo ratio, qua adducimur ad credendum, cauſam contractionis eſſe in ſanguine arterioſo. Hisque praelibatis plus quam probabile videtur, quod ſanguis arterioſus, id eſt, ſanguis in arteriis majoribus & lymphaticis

ticis non aliud ad motum faciat, (hic enim de motu tantum ſermo eſt) niſi quatenus vaſa implet, calefacit, fovet, oleum in membrana celluloſa diſſolvit, & villos faciles ad motum reddit; injectione enim aquae tepidae in arteriam, licet animal aliquandiu mortuum fuerit, muſculi ſeſe iterum contrahent (ut docuit COWPERVS), & aqua tepida nullas habet proprietates (quantum ſcio) cum ſanguine arterioſo communes praeter has recitatas. 13

At, cur ſanguine arterioſo orbati ceſſat actio muſculi? Profecto, ut ſe contrahat muſculus, requiritur, ut ſit muſculus; hinc requiruntur vita & nutritio, omnesque partes noſtri corporis vivunt & nutriuntur per arterias. Quid mirum ergo, a compreſſa arteria ceſſare actionem muſculi? Sanguis arterioſus eſt cauſa, ſine qua contractio non fit; non eſt cauſa contractionem efficiens. Arteriae, (ſi ita dicam) villos creant & formant, formatosque non movent; ſed faciles & aptos ad motum reddunt: deſtructa enim arteria, non ipſum motum, (ſtricte loquendo) ſed motus inſtrumentum deſtrui deprehendimus.

Haud ignotum habeo, Tractatum quendam (Anglicano idiomate Londini nuper editum) objicere, quod canis poſt ſectam arteriam cruralem & impeditum ſanguinis arterioſi fluxum (ni fallor) plenum & directum uſum cruris per annos retinuit. Hinc auctor concludit, (ſi bene memini) ſanguinem arterioſum minime neceſſarium eſſe ad motum. Sed quaeritur: unde hujus canis crus vitam & nutritionem per totum illud tempus recepit? Nemo ſane eſt mediocriter in medicina verſatus, qui non videt, ſanguinem per ramum quendam irrepſiſſe. Hoc ergo experimentum nihil probat.

Ex praemiſſis ſatis abunde conſtat, *illud* motum ſuſcitans non tranſire per membranam celluloſam, non per venas, nec per arterias: neceſſario ergo fatendum erit, *id* intrare per nervos. Et qui ſerio perpendit, quod ſpiritus animales fluunt

fluunt per nervos continuo rivo ad omnes plagas corporis, ille convincetur, cauſam proximam contractionis latere in ſpiritibus.

Non veremur igitur concludere, muſculum habere commercium cum corde, ut poſſit vivere & nutriri cumque cerebro moveri.

Qu. 4) *An ſpirituum influxus ſit contractionis cauſa?*

14 Poteſt effectus quicunque ceſſare vel removendo, vel impediendo ejus cauſam; ex. gr. planetae continuo verſus ſolem attrahuntur; verſus ſolem autem planetae non moventur, quia motus projectilis hanc directionem mutat, eosque in ellipſibus circa ſolem impellit. Si magnes & ferrum immobiles teneantur, ceſſabit motus, quo ſibi mutuo obviam ire conantur; at non dicendum, vim attractionis (occurſus cauſam tunc temporis abeſſe. Quis, quia corpora in telluris ſuperficie poſita non movent centrum verſus, dicet, nullam dari in corporibus gravitatem? Sic ceſſante muſculorum actione neſcimus, an abeſt cauſa, an adeſt aliud quid hujusce cauſae actionem impediens: nihil ergo certum habemus de cauſae ingreſſu

At impedito ſpirituum influxu ceſſabit contractio: nonne influxus igitur eſt contractionis cauſa?

Ubi in noſtro corpore functio quaedam impeditur, non deprehendimus id quod impedit eſſe cauſam, a qua haec functio pendet; v. gr. Portio mollis nervi auditorii eſt auditus inſtrumentum; ubi membrana tympani fit denſa & craſſa, laeditur auditus; an ergo dicam, membranam tympani eſſe auditus inſtrumentum? Nequaquam. Opacus fit humor cryſtallinus, tollitur viſus; at non ſequitur, cryſtallinum eſſe viſionis organum. In arteriis retinae oritur inflammatio, caecus fit homo; an inde conſtat, viſum fieri per arterias retinae? Minime. Si impeditur ſanguinis fluxus in aor-

tam, ceſſabit pulſus; nemo autem dicet, influxum ſanguinis eſſe cauſam proximam contractionis in aorta. Hinc etſi poſt impeditum ſpirituum influxum perit contractio; non inde ſequitur, influxum eſſe contractionis cauſam.

Objiciatur, quod muſculus in contractione tumet; quod ergo quantitas materiae in muſculo augetur: ſed minuendo longitudinem muſculi augetur ejus latitudo; hinc poteſt muſculus ſine ulla materiae additione tumere. Et quum non demonſtratum ſit [quantum ſcio] molem muſculi in contractione majorem fieri, non apparet, hunc tumorem a ſpirituum influxu oriri.

Ulterius, ſi aucta celeritas ſit cauſa, neceſſe eſt, cum 15
muſculi contractionem repetere volumus, ut augeatur ſecretio: debet ergo dari vis quaedam voluntaria in cerebri glandulis ad ſecretionem promovendam; & in origine nervorum ad ſpiritus propellendos: debemus ergo duas habere animas.

Cum nervi ubique laxi, penduli, curvi, retrogreſſi, obliqui ſunt, difficulter admodum concipimus ſpirituum animalium motum tam prompte tamque celeriter per tot obices & impedimenta perfici poſſe.

Cum partes ſpiritus animales componentes ſint ſolidiſſimae & mobiliſſimae omnium humorum noſtri corporis, cumque nervorum ſubſtantia eadem eſt cum medulla cerebri [*m*], mirum videtur, quod tam frequens & repetitus ſpirituum motus has teneras, pulpoſas & pene per ſe diffluentes fiſtulas non deterit & deſtruit. [Etſi in Mariotti experimento tubus vitreus magnum ſuſtinet pondus, tamen partes vitri duriores ſolidioresque ſunt, quam fluidum intra tubum.]

Aucta

[*m*] Boerhaav. Inſt. 284.

Aucta celeritate in uno nervo tardior erit motus per reliquos: hinc non poſſunt plures muſculi eodem moveri tempore. Dicatur forte, quod uno muſculo contracto augetur velocitas ſanguinis, ideoque & ſecretio ſpirituum: ſed poſſumus plures muſculos movere ſine ulla praevia aliorum muſculorum contractione.

Si quis vult muſculos pedis, manus & oculi contrahere eodem tempore, illico contrahuntur: an poteſt idem ictus varios motus producere in iisdem corporibus? Sed concedatur, ſpiritus poſſe ad varias corporis plagas in eodem tempore percurrere; debent tamen ſpiritus in eodem nervo eandem habere velocitatem, debet ergo pars iſta muſculi, per quam nervus intrat, prius impleri; muſculus ergo non aequaliter tumeret.

Spiritus continuo in muſculos influunt: & ſi influxus ſit cauſa contractionis, muſculi continuo contraherentur.

Cum quantitas ſpirituum in muſculos influentium augetur (per hanc hypotheſin) contrahentur muſculi, ſed aucta
16 ſanguinis quantitate & motu augetur ſpirituum ſecretio, ideoque & influxus: hinc debent frictiones, exercitatio, & quicquid motum ſanguinis promovet, contractiones muſculorum inducere, & ruſtici, athletae, imo illi qui robuſtiſſimi ſunt, debent convulſionibus maxime obnoxii eſſe.

Abſciſſo capite animal dire convellitur, & cor viventi animali detractum, omnique ſanguine depletum, nondum a motu ceſſat: ſed non poſſunt ſpiritus a cerebro fluere, cum non datur cerebrum a quo fluant; nec per nervos percurrunt, cum nervi abſcinduntur: patet ergo, contractionem fieri poſſe ſine influxu, & praemiſſis ſerio praelibatis (coacti) fatemur, nos non intellexiſſe cauſam contractionis aliunde in muſculum derivari.

Qu. 5.) *An non contractio muſculorum oritur a remiſſo motu ſpirituum?*

Poſt enormem humorum jacturam in effreni & incoërcibili ſanguinis profluvio ſpasmi & invita muſculorum contractio perquam familiares eſſe ſolent. Cur? In tanta pulſuum debilitate, in tanta praecordiorum anxietate ſpirandique anguſtia, dum corpus friget & pallet, dum cor palpitat, tremit, & vacillat, vix ac ne vix quidem credibile eſt, ſpirituum ſecretionem augeri: quis enim dicet, quod minuendo ſanguinis quantitatem augentur ſecretiones? ſane non novum eſt, a diminuta ſanguinis quantitate ejus momentum minui: maxime igitur in prono eſt judicare, pathemata iſta convulſiva, quae in haemorrhagiis contingunt, quodammodo a deficiente ſanguinis motu oriri.

In magnis circa jugulum vulneribus ſubtrahitur & intercipitur tanta ſanguinis copia, quanta per carotides & cervicales arterias, earundemque plexus ad cerebri & cerebelli cortices fluxura eſt, ut liquidum nervorum ſeparetur, ſtatim debet & ſpirituum motus, qui ex ſolo ſanguine ſecernuntur, 17
deficere & ceſſare. Sed ſi animalis cujuscunque caput ſubito abſcinditur, illico ejus corpus proſternitur, vehementer concutitur, luctatur, volvitur modo antrorſum, modo retrorſum. Artus potiſſimum externi mirum in modum agitantur, huc vel illuc trahuntur, retrahuntur, diſtenduntur, jactantur incurvantur, auram terramque inanibus ictibus verberant: in capite oculi variis modis contorquentur & circumgyrantur, os hiat. Unde tanta muſculorum contractio? Hae convulſiones unde?

Inflammato cerebro nimia eſt vaſorum impletio, preſſura nimia; nervorum viae comprimuntur, fluxuro animali liquido omne ſpatium adimitur; fitque propterea, ut vel in cerebro ſpiritus non ſeparentur, vel a cerebro [infirmatis potentiis extrudentibus & aucta reſiſtentia extrudendi liquidi]

in

in nervos non dimittantur: at cerebri inflammationes non raro comitantur convulſiones peſſimae. Quare?

Invita & violenta contractio muſculorum, quae tam crebro & frequenter in vulneratis contingit, a ſemilaceratis nervis oritur: ſed, una parte nervi diſciſſa, pars altera, quae illaeſa eſt, multo majorem impetum ſuſtinet, quam in ſtatu nervi ſano; unde ſequitur ejusdem diſtractio & elongatio, augetur inde ejus diameter longitudinalis, minuitur haud dubie & diameter transverſalis; minuitur ergo, forte & impeditur, ſpirituum in muſculos influxus. Quaenam igitur eſt contractionis cauſa?

In ipſo temporis momento, quo ligatur vel diſcinditur nervus, augetur, vel potius ſuſcitatur contractio muſculorum [n]; hinc, etſi exiguo temporis intervallo poſt interruptum ſpirituum influxum perit motus muſcularis, poteſt tamen contractio oriri ab interrupto motu.

Quum cogitatur, quod diminuto ſanguinis momento, quod intercepto ejus in cerebrum ingreſſu, quod obſtructis in cerebro vaſis, quodque ſemilacerato vel ligato nervo, naſcitur ſubita contractio muſculorum. Quum perpendimus, dico, quod omnibus in his caſibus vel deficit vel impeditur ſpirituum motus, quae facienda eſt conjectura, quae
18 concluſio? Mehercle, his collatis & probe invicem inſpectis fateri cogimur, [ea qua decet reverentia loquimur] quod noſtrum ſubit animum dubitatio, an non motus muſcularis cauſa oriatur a remiſſo motu ſpirituum animalium?

Notabile quid, & memoratu dignum, hanc ſententiam firmans habetur in contractione cordis. Notiſſimum eſt, quod quo major ſit quantitas ſanguinis in aorta, eo major requiratur vis contrahens in ventriculo ſiniſtro ad ſanguinem propel-

(n) Bryan. Robinson, Animal Oeconomy pag. 90.

propellendum: dum ventriculus ſiniſter ſe evacuat, augetur quantitas ſanguinis in aorta; dum ergo ventriculus ſiniſter ſe evacuat, augetur ejus vis contrahens. Sed dum ventriculus ſiniſter ſe evacuat, diſtenditur aorta, comprimuntur nervi cardiaci juxta ejus latera ad cor tendentes, impeditur & ſpirituum influxus: ſequitur ergo, quod diſtendendo aortam, comprimendo nervos cardiacos & impediendo ſpirituum influxum, augetur vis, qua ventriculus ſiniſter ſe contrahit. (Nihil clarius.)

Inſuper, inſtante morte, deficiente ſanguinis circulo, ideoque, & ceſſante ſpirituum motu, violenta & invita muſculorum contractio ſaepe (ſi non ſemper) oritur. Animalia in extremo vitae termino hoc repetitis & iteratis vicibus probarunt, hominesque morientes id jam ſaepius teſtati ſunt. Quae quaerimus exempla majora?

### Coroll. I.

Ex adductis manifeſte ſatis apparet, *o)* quod ſi in villo quocunque retardatur motus ſpirituum, augebitur preſſio lateralis; (neceſſe enim eſt, ut ſpiritus, quaecunque ſit eorum ſingularis natura, proprietates habeant omni fluido communes) diſtrahetur ergo & diſtendetur villus, ejus interſectiones propter minorem reſiſtentiam erigentur & gibboſae fient, diameter transverſalis villi augebitur, longitudinalis minuetur: & ſi ponatur, ſpirituum motum in origi- 19
ne nervi alicujus remitti, augebitur preſſio lateralis in omnibus villis huic nervo patentibus *p)*. Intercepto igitur vel remiſſo ſpirituum motu, in nervo ad muſculum quemcunque vadente, preſſio lateralis urgebit ad omne punctum ſuperficiei uniuscujusque villi; tota caro totius muſculi aequaliter & ſimul tumebit, fiet craſſior, durior; protuberabit, nec

*o)* Lemma cap. 2. *p)* Ibidem.

nec augebitur ejus moles; accedent duo extrema ad ſe invicem, & appenſa ſolida adducent. Remiſſo ſpirituum motu in uno nervo plus per reliquos influet; per reliquos ergo augebitur motus *p*), minuetur inde & preſſio lateralis. Nonne hinc ſequitur, celeritate in uno nervo diminuta muſculos reliquis nervis patentes tanto minus urgeri?

Forte & hae mutationes fiunt in ipſo temporis momento, quo remittitur motus: ſonus percurrit pedes Anglicanos 1142. in ſpatio temporis unius minuti ſecundi; at ſubſiſtente motu tremulo (ſoni cauſa) illico ceſſat aeris motus. Non erit igitur abſurdum proponere, an, quum muſculum contrahere volumus, (mediante anima) remittatur ſpirituum motus in origine nervi ad hunc muſculum decurrentis, & annon propter tenuitatem, mobilitatem & levitatem ſpirituum, in ipſo cogitationis tempore, in ipſo animi nutu contrahatur muſculus?

Cerebro exempto ceſſabunt omnes motus voluntarii. Idem ſi fiat in cerebello, omnes quoque motus involuntarii ceſſabunt. Hoc quoque fiet ligatis nervis ab hiſce partibus venientibus. Medulla ſpinali abſciſſa vel ligata peribunt omnes motus infra hanc partem. Nervo ligato ad muſculum peculiarem vadente, is paralyticus fiet. Deſtructa vel ligata arteria, ſi ad muſculum nulla alia vadit, hujus muſculi actio ſenſim abolebitur.

Actio cordis, etſi animal aliquandiu mortuum fuerit, ſubmerſione in aqua tepida reſuſcitari poteſt; nam aqua villos reddit faciles & aptos ad motum, & calor corpora varie extendens pro ipſorum pondere *q*) dilatat ſpiritus in villis plus quam fluida in reliquis vaſis.

COROLL.

*p*] Ibidem.

*q*) BOERHAAV. Chem. p. 76.

### Coroll. 2.

Ut contrahatur muſculus, non opus eſt incorporea inflatione, non exploſione ſpirituoſi ſalini cum nitro ſulphureo, nec effervefcentia ſpirituum cum ſanguine, nec calore intenſo, ut fibrae corrugentur: nihil juvat effervefcentia ſpiritus acidi cum ſanguinis alcali; nulla eſt neceſſitas, ut particulae aereae elaſticae in fibris colligantur & tempore contractionis liberentur & ſeſe extendant, requiritur vis attractrix inter ſpiritum & ſanguinem bullas ſanguineas ab aere incluſo diſtrahens, aerique liberam ſeſe expandendi facultatem largiens.

Si conceditur τὶ Θεῖον habere poteſtatem augendi & minuendi celeritatem ſpirituum, (quod omni hypotheſi commune eſt) nihil aliud rogamus. Sunt autem, & fuere, qui negant, ullam in corporibus mutationem a rebus incorporeis induci poſſe. At, quid eſt res corporea, incorporea quid? Debent certe harum ſubſtantias & eſſentias prius explicare, quam earum proprietates limitare audeant. Quis crederet, quod unum corpus in alterum impingens ejus motum accelerare vel retardare valeat, niſi id per experimenta prius didiciſſet?

### Coroll. 3.

Elongatio violenta muſculi contractionem inducit; nam aucto diametro longitudinali minuuntur diametri transverſales villorum; his diminutis minuentur orificia omnium vaſorum in villos patentium, & inter alia (ſi alia dantur) nervorum. Hinc minor ſpirituum copia tunc temporis fluet in villos r), augebitur inde preſſio lateralis, & contrahetur muſculus.

Iis

r] Coroll. 1.

Iis qui otioſi ſunt, qui dormiunt in multum diem, dum nimis oſcitant, hinc inde in muſculis, praecipue in gaſtrocnemiis pathemata convulſiva non raro contingunt. Nonne hoc fit, quia elongantur (forte & debilitantur) villi; Et nonne ideo magis in gastrocnemiis accidit, quo hi muſculi et nervi, qui ad hos muſculos tendunt, majori elongationi quam in aliis corporis partibus ſubjiciuntur.

Tunica muſculoſa aortae poſt diſtentionem contrahitur: idem verum eſt de fibris muſcularibus inter cartilagines tracheae: muſculi intercoſtales, nec non diaphragma & muſculi abdominales, ſe ſe ſtatim poſt inſpirationem reſtituunt forte & contractio cordis poſt impletionem aliquid pro hac ſententia facit.

### Coroll. 4.

s). Si verum ſit, quod contractio muſcularis oritur a remiſſo motu ſpirituum t), quodque elongatio violenta muſculos ad contractionem diſponit, puto me poſſe aliquid de motu periſtaltico inteſtinorum proponere.

Notiſſimum eſt ex anatome, quod tunica muſculoſa inteſtinorum ex duplici ordine fibrarum componitur, longitudinalium & annularium; nec minus obvium eſt, dari in principio inteſtinorum poteſtatem quandam motum periſtalticum incipiendi, id eſt, vim quandam fibras annulares vel longitudinales contrahendi.

His praemiſſis, ponamus, fibras annulares (non refert quam ob cauſam) contrahi; contractis his conſtringentur longitu-

s) Qu. 5. cap. 2. t] Coroll. 3.

longitudinales; hinc motus ſpirituum in longitudinales im-
pedietur *u*); fibrae ergo longitudinales infra conſtrictionem
contrahentur; contractis fibris longitudinalibus augebitur 22
diameter inteſtini; aucto & inteſtini diametro elongabuntur
fibrae annulares *v*); hinc hae fibrae contrahentur; his con-
tractis longitudinales ſe iterum contrahent; poſt longitudi-
nales annulares iterum, & ſic porro; donec ad inteſtinorum
finem perventum ſit. Si dicitur, fibras longitudinales mo-
tum periſtalticum incipere, eadem (mutatis mutandis) erit
demonſtratio.

### Coroll. 5.

Nimia ſpirituum ſecretio minuit vim muſculorum; nam aucta ſpirituum ſecretione augebitur motus per villos muſculares *w*); minuetur hinc & vis urgens ad fibrarum latera; & quo minor ſit haec vis lateralis, eo debiliores erunt fibrae.

Dum aorta ſe contrahit, minuitur preſſio in nervos cardiacos; augetur ergo copia ſpirituum in cor tranſeuntium: ſed dum aorta ſe contrahit, ventriculus ſiniſter eſt paralyticus; dum ergo augetur motus ſpirituum, minuitur vis muſculorum.

Vinum *x*) primo excitat, reficit, animat, exhilarat; deinde ſenſus externos internosque, ut & voluntarios motus, turbat, debilitat, tollit, ut nec pes, neque manus, neque lingua, nec mens officium faciat. Annon effectus hi ab aucta, a nimia ſpirituum ſecretione?

A

*u*) Coroll. 1.
*v*] Coroll. 3.
*w*) Lemma & Coroll. 1.
*x*] Boerh. Chem. T. 2. Ferment Hiſt.

A vigilia in ſomnum labenti *y*) incipiunt retardari per gradus, deinde minui cum ſenſu magnae reſiſtentiae, tandem deſinere omnes motus voluntarii: muſculi autem, iis exercendis deſtinati, labaſcere, collabi, flacceſcere, paralytici fieri. Interim tamen motus arteriarum venarumque & cor-
23 dis fit fortior, lentior, aequabilior, plenior, idque per gradus diverſos augendo, prout augetur ſomnus. Reſpiratio profundior, robuſtior, lentior, aequabilior ſenſim fit, eaque eo magis increſcunt, quo plus augetur ſomnus. Annon igitur in ſomno augetur ſecretio ſpirituum? Quid ſi rogaremus, an ſomni phaenomena ab aucto ſpirituum motu oriantur? Et annon apoplexia ſit ſpecias quaedam ſomni profundioris? Homini cuidam Pariſiis magna pars oſſis bregmatis ablata fuit, in qua parte dura mater paulo calloſa facta apparebat, quae ſi leni manu comprimeretur, oriebantur homini ſcintillae ante oculos, ſi paulo fortius, tinnitus; ſi adhuc fortius, cadebat apoplecticus in ſomnum; & quando remittebatur, iterum evigilabat. Ex hydrometricis principiis clare conſtat, impedito, vel diminuto ex communi aliquo alveo per unam vel plures fiſtulas fluidorum excurſu, illico in proximos canales fluida majori copia derivari atque confluere. Manifeſtum eſt igitur, quod compreſſa una parte cerebri major copia ſanguinis fluet per arterias vicinas: idque eo magis, quo major compreſſio. Orietur hinc diſtentio vaſorum in retina, nec non in auribus. Annon haec ſcintillarum & tinnitus cauſa? Aucta copia ſanguinis in partibus vicinis, augebitur ſecretio ſpirituum. Nonne ergo aucta ſecretio erat cauſa ſomni & apoplexiae? ſi hoc verum ſit, quid dicemus de convulſionibus, quid de epilepſia?



*y*] Idem in Inſt. Med. de Somno.

### Coroll. 6

Σπασμὸς γίνεται ἢ ὑπὸ πληρώσιος, ἢ κενώσιος. *Convulſio vel a repletione fit, vel ab inanitione z*). Si enim ſanguinis pondus nimis reſiſtit vi cordis, id eſt, ſi vis cordis non augeatur aequo paſſu & in eadem proportione cum quantitate ſanguinis; dabitur tempus in quo vis cordis adeo erit exigua, ratione habita ad ſanguinis pondus, ut ne minime valeat ad circulationem promovendam: habebitur ergo, iisdem manentibus, certum & datum temporis momentum, in quo ceſſabit motus ſanguinis per cerebrum, ideoque & remittetur motus ſpirituum a) naſcetur inde violenta & invita contractio muſculorum. Nonne haec convulſio a repletione?

Attendenti facile patebit, quomodo convulſiones ab inanitione oriantur: diminuta enim ſanguinis quantitate, puta a nimio haemorrhoidum fluxu, vel ab immoderata uteri haemorrhagia, diminuetur ſanguinis momentum; (quia momentorum ratio componitur ex rationibus quantitatum materiae & celeritatum) remittetur ergo motus ſpirituum *b*), hincque contrahentur muſculi.

Dixit divinus HIPPOCRATES, quod ſi poſt magnum vulnus, aut magnam haemorrhagiam ſequatur convulſio, lethale ſit ſymptoma: idem cum noſtra hypotheſi perfecte quadrat; indicat enim, motum & ſecretionem ſpirituum languere; indicat, vim cordis ſanguinisque quantitatem deficere. Et ſimulac motus ille activus ſyſtoles cordis & arteriarum ſilet, protinus tota oeconomia animalis aboletur, vitae flamma extinguitur, adeſt fatalis dies.

Co-

z) Hipp. Aphoriſm. Sect. VI. 39. a) Lemma & Coroll. 1.
b) Lemma & Coroll. 1.

### Coroll. 7.

Exercitatio vim muſculorum auget; frequenti enim & repetita contractione frequens erit ſpirituum remiſſio: hinc in nervis & villis minor erit attritus, major inde nutritio, majorque ergo fiet vis muſculorum.

Dum muſculi a partibus vicinis premuntur atterunturque, villi magis magisque tendinoſi evadunt *c*); neceſſe eſt igitur, ut exercitatione, ubi alii alios comprimunt & compingunt, tenaciores fortioresque evadant.

In aſcite aliisque morbis, ubi magna eſt diſtentio abdominis novae interſectiones tendineae in muſculis rectis ſaepe oriuntur; annon igitur repetita & frequenti villorum muſcularium diſtentione augetur interſectionum numerus? Et annon augendo has machinulas (ſi ita loquor) augetur vis muſculorum?

Manus dextra plerumque fortior eſt ſiniſtra; quia magis exercetur. Operatoribus notiſſimum eſt, membra illa, quibus maxime utuntur, reliquis eſſe majora, fortiora & agiliora. Veterum Romanorum & Graecorum athletae, cibis levioribus contenti, admodum robuſtos habebant muſculos, quos aſſidua exercitatione acquirebant. Ruſtici magno robore pollent; licet alimentis fruantur ſimplicibus. Illi, quibus res eſt anguſta, qui pauperes ſunt, quique, ut vivant, ſummos ſubire labores deſtinati ſunt, iis, qui lautiori gaudent menſa, minorem quantitatem ſpirituum conſumere videntur; quippe ſpirituum motus tam frequenter remit-

*c*) Albinvs Hiſt. Muſc. cap. 3.

remittitur: illi, dico, qui multum laborant, aliis fortiores eſſe ſolent, ob id ipſum, quia laboribus obnoxii ſunt.

Quid de literatis & ſtudioſis dicendum? Annon in his, quia vitam ſedentariam agunt, & quia muſculos raro movent, ſpirituum motus celerior eſt, (caeteris paribus) quam in aliis? Nonne motus ille ſolvit, attenuat & dividit concreſcentem & ſtagnaturum ſanguinem? & nonne Deus iis haec otia fecit?

### Coroll. 8.

Si perpendere juvat, muſculorum actionem, vim & conſtantiam; ſi contemplemur eorum diſtinctionem, varietatem, pulchritudinem, ordinem; ipſe horum aſpectus indicat, non eſſe haec fortuita. Quibus animi oculis tanti operis fabricam intueri poſſumus? quae inſtrumenta? quae machinae? qui miniſtri tanti muneris fuerunt? Haec omnia (ut pulchre dixit Bellini) ſi a rudi intelligentia hominis tantum conſilii, tantum ratiocinii, tantum peritiae mille rerum, tantum ſcientiarum exigunt, ad hoc, ut inveniantur, ſeu ad hoc, ut percipiantur, poſtquam facta ſunt; illum, cujus opera fabrefacta ſunt haec ſingula, tam vani erimus atque inanes, ut exiſtimemus eſſe conſilii impotem, rationis expertem, imperitum aut ignarum? Philoſopho, imo homine prorſus indigna eſt ſententia, aſſerens, tantam uniformitatem, tam miram ſtructuram e chao per coecum fatum, per meras leges motus oriri potuiſſe. 26

Cum videmus rerum rationem, modum, diſciplinam, non poſſumus ea ſine cauſa fieri judicare; eſſe aliquem intelli-

telligimus, qui praeſit, & cui pareatur. Neceſſario ergo fatendum erit, noſtrum ἀυτόματον arte & conſilio Entis potentis intelligentisque fuiſſe fabricatum.

Circa animalium motus Divini Opificis mechanicen, ad regulas mathematicas plane adaptam, ne ſatis quidem admirari poſſumus. Muſculos nunquam intueor, quin admirabundus mecum, ὁ Θεὸς, exlcamem, σὺ μόνον ἀεὶ γεωμετρεῖ, ἀλλὰ καὶ ἀεὶ μηχανᾶται.

# SPECIMEN MEDICUM INAUGURALE,

SISTENS

# EXAMEN ANATOMICUM PAPILLARUM CUTIS TACTUI INSERVIENTIUM,

QUOD

*PRO GRADU DOCTORATUS*

PUBLICO AC SOLEMNI EXAMINI SUBMITTIT,

*CHRISTIANUS IACOBUS HINTZE,*

VISMARIENSIS.

Ad diem 25. Iulii 1747.

*Lugduni Batavorum.*

5 *SPECIMEN MEDICUM INAUGURALE,*

SISTENS

# EXAMEN ANATOMICVM PAPILLARVM CVTIS TACTVI INSERVIENTIVM.

## §. I.

Vivi ſanique hominis exterior cutis facies, qua parte tenerrima tecta epidermide, aut eadem caſu vel arte aptis in locis nudata, *eminentias* porrigit molles, aliquid corporis habentes, homogeneas, turgidulas, humidas, exquiſitiſſimi ſenſus.

Tales etiam examinanti obviae ſunt in cute cadaveris, de qua caute juſtaque methodo detracta eſt cuticula: at ſibi relictae minoris voluminis, deliteſcentes magis, ſicciores, flaccidae; quas tamen pleniores, erectiores, tenſiores, verbo, ſtatui naturali propiores efficere iterum poteſt ſubtilis anatomica adminiſtratio.

Dictas haſce eminentias tactus ſenſui inſervientes, *Pa-* 6
*pillas* Anatomici vocant, vel a ſede, vel ab officio, vel ab utrisque deſumto cognomine.

## §. II.

In vivis autem quum maxime praeceps ſit occaſio, vixque ferant immediatum aeris attactum papillae, quin magnus inde excitetur dolor, adeoque pleniori obſtent indagini, hac via aegerrime quaedam praeter allatas §. I. earundem qualitates addiſci poſſunt. Alia ergo ut incedamus, qua poſitus, numerus, figura, fabrica, melius pateſcant, neceſſe eſt: hinc cutis cadaverum apta viſa eſt Anatomicis, in qua periculum facerent, inprimis, quia non multum ibi mutatae inveniuntur papillae, modo ſubtilioris impletionis acceſſerit artificium.

Habent vero ſuperinductam ſibi epidermidem papillae, eandemque nonnullis in locis admodum craſſam, qua, ut examini aptae efficiantur, liberari debent. Multiplices, quibus id efficiatur, modi inventi ſunt, ex quibus eos maxime probamus, qui vel nihil, vel ſaltem parum mutationis epidermidi ipſisque papillis inducunt: placent ergo, qui putrefactione vel in aqua vel in aere abſolvuntur, diſplicent contra, qui flammam candelae, ferrum candens, aquam fervidam exigunt. Sic

*Quod violenta nequit, peragit tranquilla poteſtas.*

Praeterea in accuratiori papillarum inquiſitione non ſemper nudi ſufficiunt oculi, ſed ut armentur, quandoque neceſſe habent: unde microſcopiis maxime, ſi ullibi, hic certe ſapiunt rimantes.

## §. III.

7 Tegmine itaque ſuo exuta in cadavere cutis felici praegreſſa impletione oculis & nudis & armatis ſi conſideratur, ubique conſperſa adparet papillis, (§. 1.) eo tamen cum diſcrimine, quod quibusdam in locis inſigniores ſint, eminentiores, atque numeroſiores; in aliis rurſus minores, depreſſiores, rariores, & varia pro ſedis varietate ludant figura.

## §. IV.

Conſpicuae, ſupraque cutim copia quadam aliquantum porrectae papillae (§. III.) duplici ſub forma oculis ſe ſiſtunt: aliae enim filorum referunt ſpeciem, aliae ſubrotundis tuberculis aſſimilari poſſunt.

## §. V.

Prioris figurae (§. IV.) in locis reperiuntur proxime hic ſubjungendis.

1.) Tales ſubtilis detegit anatome in digitorum pulpis tum manuum, tum pedum. Sulcis ſpiralibus variis ſecta ibidem eſt cutis, ex quibus tenuium inſtar filorum denſiſſima ſerie ſeſe erigunt papillae, ſulcorum ductus ſequentes. Hae nudis etiam oculis patent, artificioſa facta repletione, qua ſuſtinentur, quae alioquin collapſae aegre in conſpectum veniunt. Saepius juniorum artus haud ſine ſucceſſu ita implevi, ut rubro tinctae colore adparuerint papillae per eosdem diſperſae: tunc autem in digitorum pulpis tales re vera numero, poſitu, atque figura, quales deſcripſi, obſervare mihi contigit.

2) Ejusdem indolis deprehenduntur, quae digitorum
8 utriusque extremitatis interiora obſident. *Conf. Cel. B. S.* ALBINI *Diſſ. de Color. Aethiop.* p. 7.

3. Volae manuum non minus papillis gaudent ad hanc claſſem pertinentibus. *Clar.* Alb. *ibid.*

Ubi manus ex voto eſt impleta, tota ut rubeat, ablata epidermide hirſuties quaedam ſpargitur per volam, quae attentius & nudis & armatis oculis ſpectata, papillarum gracilium congeries eſſe invenitur. Maxima autem earundem datur copia ad radices digitorum, ubi lineae illae ſpirales, quas ibi nacta eſt cutis, confluunt.

4) Plantae pedum iisdem etiam ornantur, non ubique tamen aeque prominentibus. Ad radicem pollicis, & ubi calcaneus eminet, erectiores longe ſunt ac quidem in reliquis locis, quae humiliores occupant.

Clare hoc vidi in praeparatione quadam elegantiſſima *ſummi Anatomici B. S.* albini, *Praeceptoris mei aeterna veneratione ſuſpiciendi.* Erat cutis de planta pedis adulti hominis, craſſiſſima epidermide ſeparata propendente: ibi autem ſingulari & incomparabili prorſus artificio impletas ſiſtebat papillas diſtinctiſſimas, rubras, filorum in ſpeciem protractas, undique dicto tamen cum diſcrimine aſſurgentes.

5) Sub unguibus quoque latet numeroſa papillarum progenies, huc pertinens.

Poſt impleta enim vaſa detracto prudenter ungue ſubtus ex cute prodeuntes vides oblongas papillas, parallelo ſitu ſecundum longitudinem a radice unguis per omnem, quem tegit, digiti tractum exporrectas. De his autem notandum, non ubique aeque magnas eſſe atque conſpicuas: nam a radice unguis usque ad locum, ubi lunula definit, breves dantur, & aegre viſibiles, ab extremo autem hujus lunulae limbo per ſuperſtes ſpatium longiores, magisque conſpicuae protrahuntur. Molliores praeterea habentur, quae radici unguis proximae, plus roboris nactae ſunt, quae apici ejus viciniores. *Adeas eruditiſſimas* halleri *Notas in Prael. Boerh.* T. IV. p. 7.

Praeter

Praeter modo deſcriptas aliae etiam dantur ſimili diſpoſitae ratione, id eſt, in oblongam ſpeciem inclinatae, ſed longe exiliores in ea parte cutis, quae ad unguem adpulſa, introrſum deſcendit, atque a ſuperiore parte radicem ejus obtegit.

Mire hiſce ſe accommodat interior, mollior, unguis facies; quippe quae per longitudinem inſculptos habet ſulcos magis vel minus profundos, aptosque, qui recipere atque fovere poſſint papillas, ſimilem in modum exporrectas. Nec minus lamellularum illa epidermidis, quae proxima cuti, a ſuperiore parte radicem unguis inveſtienti, leviter ſulcata deprehenditur, quo figurae papillarum ibidem reſpondeat.

6) Labia denique talibus papillis, feliciſſime peracta impletione, hirſuta adparent. RVYSCH. *Theſ. anat.* VIII. T. 2. f. 2.

In carotides externas, internis una cum vertebralibus vaſis ac venis jugularibus filo conſtrictis aptam immiſi materiem, lenem mox ſpargi rubedinem vidi per faciem: ad labia autem attendens, naturalem redditum illis eſſe colorem percepi. Tunc urſi parumper, & intenſus maxime rubor
10 non ſine jucundiſſimo ſpectaculo eadem occupabat: detracta tenui poſtea epidermide, papillis in filorum perexilium ſpeciem protractis, inſigniter rubentibus, labia obſeſſa conſpiciebantur.

## §. VI.

Notavi itaque praecipua cutis loca, quae occupant papillae majores, prominentiores, numeroſiores, *filis ſimilis*: ſequuntur nunc exponenda, in quibus tales dantur, ſed *figurae, a ſubrotundis tuberculis non multum abludentis* (§. IV.)

Huc

Huc pertinent, 1)quae diſpoſitae haerent in papillis & areolis mammarum, maxime mulierum. RUYSCH. *Theſ. anat.* I. 60. T. IV. f. 4. *Ej. Theſ. anat.* III. *Aſſ.* II. *n.* 30.

In cadaveribus enim diſco mammae ſuperinjecta cutis paululum tenſa ſi examinetur, denſo agmine ſtipatae papillae & in mamilla & circa areolam ejus propullulantes, in oculos etiam non armatos incurrunt. Figura reſpondent tuberculis rotundulis magnitudinis diverſae, obtuſae extremitatis atque integrae. Cave autem, ne easdem confundas cum glandulis illis ſebaceis Morgagni, quae areolae itidem atque papillae inſident, quippe quae etiam tuberculorum ſpecie ſe ſiſtunt; ſed ad horum apices attendendo in unoquoque oſtiolum vides, ex quo pinguis humor prodit, partibus hiſce defendendis dicatus. *Conf. Egregius iſte anatomicus in Adverſ. anat.* I. p. 10. T. IV. f. 2. *it. in Adverſ. anat.* V. p. 15.

2) Ejusdem fere figurae papillas glans penis nacta eſt, quibus adeo exquiſite ſentit, numeroſiſſimas.

*Subtiliſſimus* RVYSCHIVS, cui plurima in ſubtili debemus anatome, primus accuratiori glandis inquiſitioni ſe dedit. Hic autem & in vivis oeſtro ferventibus venereo, & in mor- 11
tuis, maceratione atque flatu praegreſſis, in corona glandis majores, in reliqua vero ejus ſuperficie minores adeſſe contendit, easdemque figuris exponit in *Epiſt. Problem.* XV. Dicam, quid mihi de his ſolerti atque crebro conſtiterit examine. In vivis animalibus impetu quando feruntur in venerem, adeoque rigida maxime glans eſt, per omnem ejusdem exteriorem faciem diſperſae atque diſſeminatae conſpiciuntur eminentiae quaedam ſpecie tuberculorum, alibi prominentiores atque majores, alibi iterum humiliores & minores, quas ſi tangas, ſenſu pollent acutiſſimo; deferveſcente autem orgaſmo, glande in flaccidum verſa ſtatum, fere diſparent,

rent, vixque relinquunt veſtigia. Vbi vero haec paululum rurſus tenditur, redeunt hinc inde. In cadaveribus dein experimenta RUYSCHII tentanti ſequentia ſeſe obtulere: Maceratione tenui abſcedente epidermide, in eminente glandis ambitu & viciniis tubercula adparuere, aliquantum protracta, in aliis glandibus plura, in aliis pauciora, nullo certo diſpoſita ordine, frequentiora ut plurimum in parte frenulo averſa, rariora, quae eidem proxima. Microſcopio haec examinans, praeter magnitudinem auctam vix quicquam in iis obſervare potui: erant maſſulae prorſus homogeneae, quarum apices obtuſi nec perforati conſpiciebantur. Majoribus illis maſſulis interſperſae erant aliquot minores, quae inermes alias fugiebant oculos, humilioris ſedis, caeterum ejusdem conditionis ac quidem deſcriptae. Reliqua vero
12 glandis ſuperficies aequabilis fere viſa eſt, & aegerrime nudis oculis diſtinguenda exhibuit tubercula, niſi quando premebam glandem ab una parte, ut altera tenſior fieret, tunc enim exſurgebant de cute aliquot eminentiae rotundulae, exiguae, parum corporis nactae. Admoto autem glandi iſti microſcopio, totam denſiſſima ſerie obſitam deprehendi, jam deſcriptis, ſimilibus.

Aere vero impletis corporibus ſpongioſis, maxime minori, corticem glandis quod efficit, corpuſcula illa iisdem fere ſub phaenomenis ſeſe dant conſpectui, ut jam jam propoſita maxima ex parte forent repetenda.

Quamvis nunc Ruyſchianae hae methodi in cadavere demonſtrandi in glande papillas bene ſe habeant, magis tamen arridet impletio per materiem ceraceam, qua in ſuperficie glandis pleniores, atque evidentiores, nudis etiam oculis ſe ſiſtunt papillae, quae in prioribus experimentis utpote collapſae aegre ferunt adſpectum. Sic penem impleas quantum

 potes,

potes, totus ut turgeat ab injecta materie: videbis glandem
primo tendi, dein aequabilem fieri, tandem attendenti pro-
minentia undique offerre corpuſcula. Hoc facto, macera-
tioni in aqua eundem exponas, donec de glande detrahere
poſſis ſubtiliſſimam epidermidis propaginem; qua in re cau-
tiſſime eſt procedendum, ut nullo modo laeſio papillarum
fiat, & tamen integra habeatur epidermis: quod quam diffi-
cile ſit factu, optime norunt experti. Glandem tunc oculis
& nudis & armatis ſi examinas, jucundiſſimo certe ſpectacu-
lo hirta ubique adparet eminentiis diſtinctis, numeroſiſſimis, 13
ſubrotundis, leni perfuſus rubore, hinc habitioribus, in fi-
ne obtuſis. Haec in genere. Sunt autem ex his quaedam
majores, quae fimbriae coronae adponuntur, capitaque ſua
ſupra reliquas extollunt. His interſperſae deprehenduntur
minores, quae & praeterea reliquam glandis ſuperficiem ob-
ſeſſam tenent. In detracta vero tenera cuticula, qua pa-
pillas ſpectat, tot foveolas deprehendes magis minusque im-
preſſas, quot ſunt aſſurgentes e cute glandis papillae, vel
longius excurrentes, vel brevius.

De minoribus illis eminentiis nullum eſt dubium, quin verae ſint papillae, ſed de majoribus, glandis coronam ambientibus celebris lis Ruyschium inter atque Morgagnum ſuborta eſt, papillae vocandae ſint, an folliculi glanduloſi, quam concinne atque docte pro more deſcribit *ſedulus corporis humani Perſcrutator* Cl. Hallerus *in Not. ad Prael.* Boerhaav. T. V. P. I. p. 397. & 398. Verum quum hae omnino illis ſint ſimiles, nec in apice perforatae, ipſo candide id fatente Morgagno, tactus praeterea circa coronam glandis vigeat exquiſitiſſimus, dicendum putamus, papillas eſſe, non glandulas.

§. VII.

## §. VII.

En ad finem perductam claſſem primam papillarum! excipit hanc altera minores, humiliores, rariores ſiſtens (§. III.). Hae figura ſua *tuberculis* haud male reſpondent, aſt perexiguis, variae circumſcriptionis, nunc rotundis, nunc ovatis, nunc angnloſis, in fine admodum obtuſis, quibus ſuperſtes cutis ab hactenus deſcriptis intacta papillis, granuloſa redditur.

14 §. VIII.

Allatis papillarum ad tactum facientium ſedibus, fabrica earundem inquirenda venit.

In cadavere papillas cutaneas ſibi relictas attento oculo qui inſpicit, has inter atque cutim ratione habitus vix quicquam diſcriminis intercedere deprehenſurus eſt. Eadem materies, quae cuti ineſt, & in papillis ſe offert ſimplex, albicans, tenax, homogenea. Preſſae leniter renixum quendam edunt; liberatae inde, reſtituunt ſeſe in integrum. Vi cedunt majori, aquae vero immiſſae ſenſim iterum conſpicuae evadunt.

## §. IX.

A medio Januarii usque in Majum macerationi expoſui cutim cum adhaerente epidermide de facie, pectore, dorſo, manu, pede, &c. junioris hominis per portiones detractam, nulla praegreſſa injectione. Sub initium Martii cute robur ſuum adhucdum tenente, nec papillas eodem deſtitutas vidi. Majo autem circumſpecte ex aqua extractam cutim examini ſubjiciens, microſcopio ſpeculando, integras quidem omnes, quod mireris, deprehendi papillas ſolito atque conſueto poſitu cuti inhaerentes, ſed quum tangerem, diffluentes penitus cum ipſa cute.

## §. X.

Per idem tempus varias cutis impletae particulas in aqua detinui, nec tamen papillas attactu delabentes, nec reliquum cutis in totum emollitum animadverti, ut in priori experimento (§. IX.): an quod materies, qua ad implendum uſus, obſtiterit putredini? protracta diutius maceratione, de- 15
ſideratum experimenti ſucceſſum obſervare tandem mihi licuit.

## §. XI.

Adulta aeſtate, calido maxime caelo, intra aliquot ſeptimanarum ſpatium in ſibi relicta cute obtinui ſcopum, in impleta paulo tardius. Ante tempus autem, quo a mutuis nexibus ſolvebantur particulae cutim conſtituentes, aderant adhucdum papillae, externo adſpectu non multum mutatae.

Maxima vero cura in inſtituendis hiſce experimentis (§. IX. X. XI.) opus eſt, ne rudiore tractatione ſcopo noſtro fruſtremur.

## §. XII.

An itaque papillae totae ſunt pulpoſae, medulloſae, nerveae, ut celebres quidam in arte Viri propoſuere? dictis certe id obſtat experimentis, teſtantibus potius de ſimili papillarum atque cutis materie.

## §. XIII.

Materies papillarum ante injectionem ſimplex, & homogenea quae adparet (§. VIII.), hac ex voto peracta, varia exhibet.

Rubentes poſt capta experimenta papillas, (§. V.) deſcriptas, objecta maxime augenti ſubjeci microſcopio. En qualis tunc earundem facies! In uniuscujusque papillae ambitu

undi-

undique emergens ſurgebat ſubſtantia, cuti haud diſſimilis, paululum tamen tenerior, ac pellucens, ipſam conſtituens papillam, intra quam frequenter unum, raro duo, rariſſime plura vaſcula arterioſa, rubra, filorum in modum pro-
16 trahebantur, diſtincta quam maxime a reliqua interjecta materia albicante. Et haec manifeſte quidem vidi.

§. XIV.

Ratione ergo fabricae, leviter hic adumbratae, in *ſimplices* atque *compoſitas* diſtingui poſſunt papillae, maxime quae ad claſſem priorem (§. V. VI.) pertinent.

§. XV.

*Simplex* ejusmodi papilla filo ſimilis deprehenditur, atque conflatur ex materie (§. VIII. XIII.), & intra hanc latente arteriola perexili.

§. XVI.

*Compoſita* eſt ſimplicium congeries, ad ſe invicem accedentium, formantiumque ſpeciem unius majoris.

Harum autem ſimplicium, quae ad compoſitionem faciunt, numerum, haud raro ad quinque vel ſex usque extendi, me docuit Cl. Albinus, qui primus in plantis pedum eas detexit, microſcopiorum ope adjutus.

§. XVII.

Quomodo autem in papillis compoſitis (§. XVI.) ſe habent arteriolae (§. XIII.) in ingreſſu, progreſſu, fine? Quae hic occurrunt ſubtilia ex ore *Praeceptoris mei*, *in anatomicis ac phyſiologicis deſideratiſſimi*, feliciſſime hauſta deprehendes.

Quod enim ad *ingreſſum*; docuit, numero papillarum ſimplicium, ad compoſitionem majoris accedentium, arteriolas etiam ingredientes reſpondere. In baſi enim ejusmodi

 pa-

papillae, id eſt, qua parte cuti inſidet, poſt impletionem o-
culis armatis adparere punctula rubra pro magnitudine pa- 17
pillae plura, pauciora, haecque nil aliud eſſe, quam tot o-
ſtia arteriolarum cutanearum, quot ingrediuntur papillam.

*Progreſſum* arteriolarum quod attinet; Eodem Auctore conſtat, non uno eodemque modo per papillas compoſitas (§. XVI.) pergere arteriolas intrantes. Brevi ſiſti alias, alias procedere longius. Siſti autem non ex vitio injectionis, quum aequalis ſit vis urgens, idque continuo adpareat: evenire id potius ex natura rei.

Quae pergunt ad papillae apicem, gracileſcere ſenſim, fieri ſibi viciniores, coire in unum vas, cui oſtiolum in epidermide ſuperinjecta reſpondeat. Atque hunc eſſe harum arteriolarum in papilla compoſita *finem*.

## §. XVIII.

In reliquis papillis, quae ad claſſem alteram pertinent (§. VII.), prae exilitate res non adeo manifeſta eſt; perreptari tamen & has arteriolis, ratio ſuadet, experimenta aliquantum confirmant.

Aqua calida arteriae axillari immiſſa, amoeniſſimo ſane adſpectu totum cadaveris brachium ſudare facit. KAAUW *in Perſp. dict. Hippocr.* §. 94.

Idem etiam praeſtat ceracea apta materies. Talis enim arteriae cuidam, ramos in celluloſam cuti ſubjectam ſpargenti, ſi intruditur, paululumque urgetur, videmus, rubore perfundi illam cutis partem, ad quam pertinent, primo leniori, ac ſi redderetur eidem vitae ſpecies, dein pergendo intenſiore, inflammatione quaſi foret correpta. Quodſi tunc bene diſpoſita cutis, id eſt, non nimis ſtricta,

ſed

18 ſed laxior, materies ſatis penetrabilis, vaſa inania, visque urgens inſtet, tandem effluit materies ex minimis vaſis, apertis oſculis in ſumma cute hiantibus. Quem experimenti ſucceſſum felicem ſaepius commemorantem audivi Cl. Albinum. Brachiolum infantis hac ratione impletum, detracta epidermide a materie in vaſa minima adacta rubens, inque liquore aſſervatum apud *Illum Virum* videre mihi contigit, quod quum pararet, materies rubicunda, qua ad injiciendum uſus, ſpecie ſudoris ex ſumma cuticula erupit, ea tamen poſtea illaeſa atque integerrima.

Nonne ex binis hiſce experimentis ſequitur, arterias dari in cute extrorſum patentes? puto omnino. Quum nunc papillae (§. VII) ad cutim pertineant, rubeantque poſt captum experimentum pariter ac intervalla ab ipſis relicta, & has exhalantibus arteriolis inſtructas eſſe, non obſcure colligitur.

## §. XIX.

Haec ſunt, quae elegantior anatome in papillis veriſſime detegit, ſuperſunt, quae mens potius quam cultellus aſſequitur, puto *Venarum Nervorumque* per papillas diſtributionem.

Venas ad papillas pertinere, nullum eſt dubium, omnem licet eludant demonſtrationem ocularem. Pertinere tamen, docet comparatio cum aliis partibus, in quibus arteriis venae reſpondent. Quomodo autem ſeſe habent? forte in ingreſſu, progreſſu, fine, arteriis, (§. XVII.) non abſimiles erunt: unde ut arteriae, ſic papillas intrabunt venae, pari cum illis greſſu incedentes, nec abludentes ab iis in apicibus papillarum.

§. XX.

## §. XX. 19

Idem & de *Nervis* cenſendum. Subtiliter ſaepe inquiſivi in decurſum nervorum ad cutim tendentium. Huc ubi perduxi eos, intendendo maxime oculorum aciem, aliquousque intra ipſam a vaſis cutaneis diſtinctos ſeſe immergentes vidi, at pertenues, attactum tamen adhucdum ferentes, ut optime notavit KAAUWIUS *in libr. cit.* §. 63. Verum ulteriori examini ſe ſubduxere penitus, ita ut ad papillarum baſes eos perducere non potuerim, id quod *laudatus* praeſtitit *Auctor*.

Ipſi autem papillae multum nervei ineſſe, ſenſus monet, qui in illa viget, acutiſſimus. Nec alia ſuppetit demonſtratio. Plurimum forte materiei (§. IX.) deſcriptae ad nervos referri debet.

Sed ſi ulterius quis quaerit, quo modo migrent per papillam nervi atque terminentur, ad ea erit confugiendum, quae omnium maxima veri ſpecie fulgent. An ergo baſin papillae ad ſimilitudinem arteriarum intrant nervi, maxime extenuati, ſuis tamen nondum exuti involucris? docere id videtur analogia, & papillae firmitudo. Quorſum autem manent illa involucra? an in ſummo papillarum apice tecta iisdem nervorum pulpa? utrum hiſce orbata nuda ibidem occurrit? ſunt haec ſane tanta implicita ſubtilitate, ut vix judicii quidpiam interponi ſinant. Si tamen id credendum, quod veritati proximum eſſe videtur, opinor, involucra nervos ſequi ad apicem papillae usque, ſecedere ibidem, ſicque nudam relinquere medullam, aptam, quae tangentibus occurrat corporibus.

## §. XXI. 20

Quae omnia quum ita ſint, patet quam clariſſime, papillas, de quibus hic mihi ſermo, ipſam eſſe ſummam cu-

tim

tim in eminentias varias protractam, arteriis, ſine dubio & venis nervisque inſtructas, liquido tenui emittendo, adſumendo, tactui inſerviendo, deſtinatas.

§. XXII.

Quanquam autem deſcriptae papillae in quovis homine cum expoſito diſcrimine praeſto ſint, inſignis nihilo minus intercedit differentia reſpectu aetatis, vitae generis, corporis habitus; teneriores, molliores, humidiores in infantibus; rigidiores, magis contractae, ſicciores in ſenibus: in vigore aetatis pleniores, eminentiores, adeoque examini aptiores, modo ſanitatis integrae fuerit homo, neque morbis exhauſtus.

Minutiis, quae de iis dicenda videbantur, conſulto ſuperſedi, ſufficere ratus, ea indicaſſe, ex quibus proprius papillarum uſus, & varii morbi intelligi, feliciusque curari poſſint.

Non diffiteor, quaedam adhuc de iis lumine digna detegi poſſe, verum hic otium liberius nactus, pro virili inquirere non deſinam: *Fabricam* enim *hominis* noſſe, ut ſummae neceſſitatis medicinam recte facturo, ita inexplebilis voluptatis mihi erit negotium.

TANTVM.

# DE
# ORTV ET STRVCTVRA
# V N G V I V M
COMMENTATIO
# O R A T I O N I
PRAEMISSA
Q V A
PROFESSIONEM PHYSIOLOGIAE
ORDINARIAM
d. XXVIII. Febr. A. O. R. MDCCXLVIII.
*H O R A I X.*
A V S P I C A B I T V R
D. CHRISTIANVS GOTTLIEB LVDWIG
COLLEGII B. M. V. h. t. PRAEPOSITUS.

3 Laminae denſae & pellucidae, quae finibus digitorum eorumque ſuperiori & exteriori parti in manibus pedibusque, integumentis quaſi communibus implantatae, incumbunt, ungues dicuntur. De his in academio hoc ſpecimine, ex anatomicis nonnullis diſquiſitionibus inſtitutis, diſſerendi, nata mihi fuit opportunitas. Cum vero in praeſenti ortum unguium indeque declarandam ſtructuram perſcrutari & quaedam tantum de eorundem cum partibus vicinis nexu commemorare animus ſit, omnem eorum hiſtoriam, ut hac tractatione complectar, eosdemque cum unguiculis, ungulis, roſtris, cornubus & aliis corneis animalium excreſcentiis conferam a), neceſſe non eſt. Ea enim, quae propoſiturus ſum, maximam partem ex propriis obſervationibus collecta, cum aliis praeſtantiſſimorum anatomicorum ſententiis collata, exhibebo.

Cuticula a digitis, vel putredine, vel immerſione in fervidum liquorem ſeparata, unguem annexum ita quidem adhaerentem oſtendit, ut hic ſimili fere, ut cuticula, modo

a] De his in primis evolvi merentur Malpighius in Diſſert. epiſtolica de Cornuum vegetatione edit. opp. Lugd. Bat 1687. p. 214. & G. F. Franci de Franckenav Onychologia curioſa, Jenae 1695, 4to.

do a ſubjecta cute ſeparari videatur, cuticula deinde, ungui ubique accreſcens, cum ſubſtantiae denſae atque calloſae ſimilis inveniatur, ita, ut aliqua ex parte ad corneam unguis accedat ſubſtantiam, facile in illam devenire poſſemus ſententiam, ac ſi cuticulae & unguis origo una eſſet eademque & hic tantum majori denſitate ab illa differret. Si vero perpendimus, non perpendiculares ex cute ſurgentes & induratas papillas, ſed ſtrias potius aequali ductu ex tegumentis produci, in laminam cogi, eamque verſus apicem digiti prominentes extendi & aliquo modo prominere; facile apparet, ortum unguis maxime in radice diſquirendum eſſe.

Appellatur vero radix unguis tenerior illa laminae pars, quae ex tegumentis ſurgit, & dum per cutem penetrat, eidem lunatam quaſi inciſuram imprimit. Hanc apte deſcribit Hallerus *b*), ita diſſerens: ***in digitorum parte connexa cutis quaſi in duas laminas ſecedit; conſpicuam, quae ad unguis initium deſinit, & occultam, quae ſub ungue continuatur.*** Corpus ipſum unguis molliori ſua ac inferiori ſuperficie cuti incumbit, ſuperiori vero polita & denſa exteriora reſpicit. Latera unguis cuticulae non continuantur, ſed eam tantum 5
attingunt, & ſimili, non adeo tamen profundo, ſulco in cutis ſubſtantiam penetrant. Apex vero unguis, qui praeſcindi ſolet, ſupra cuticulam elevatur, eandemque inferius leviter tantum adhaerentem oſtendit.

His obiter conſideratis, animo obverſabantur, quae de radice pilorum ſub cute, ex pinguedine oriunda, alia perſpexeram occaſione, ſimulque Blancardi *c*) ſententiam perpendebam, qui ungues nihil aliud eſſe aſſerit, quam pilos inter

*b*] In Comment. in Praelect. Boerhaavii Vol. IV. p. 6.

*c*] In Anatomia reformata p. 744. edit. Lugd. Bat 1695. 8.

inter ſe invicem concretos. Cum igitur ſubſtantia pilorum & unguium magis inter ſe convenire videatur, quam ungu ium & cuticulae natura, opinabar, & id quidem non ſine probabilitatis ſpecie, ſimiles radices, quas in bulbis conſpexeram, ſub cute ſurgentes, in ſtriis parallelis decurrere, & in eas cogi laminas, quales ungues eſſe cognoſcimus. Hanc quoque opinionem vulgari illo phaenomeno confirmari putabam, quod, ungues eodem modo, ut pilos, reſecari poſſe & eo magis creſcere, quo magis reſecantur, oſtendit. Quo vero meam ſententiam eo certiorem redderem, id, quod hariolando cognoveram, ipſo ſenſuum teſtimonio ſtabilire decrevi. Sed cum a parte ſuperiori cuticulam & cutem removendo ad unguis radicem non commode pervenire, nec partium nexum diſtincte perluſtrare poſſem, phalangam digiti primam ab inferiori unguis parte ſeparavi, &, ne ipſum unguem laederem, aliquam perioſtii partem, radici affixam, reliqui, exinde, cum in ſecandis hiſce partibus pergerem, in ulteriori ſeparatione unguem, tendini extenſoris communis adhaerentem, deprehendi.

6 Gloriabar de novo, & a nemine Anatomicorum hactenus annotato invento, unguem hac ratione praeparatum laetus oſtendebam amicis, & dira illa ſymptomata, intenſiſſimos in primis dolores, qui ex unguibus praecipue circa radicem irritatis vel laeſis oriri ſolent, ex noviter perſpecto tendinis nexu cum ungue declarabam. Ignorabam tum temporis, Realdum Columbum *d*) tum a cute, tum a tendinibus muſculorum, digitos extendentium, originem unguium derivaſſe. Ignorabam, id, quod deinde inveni, hunc ob errorem Pozzium ab Hallero taxari *e*), eundemque ex obſervatione Peyeri refutari, qui poſt ſeparatam primam digito-

*d*] De re anatomica L. II. c. 15. p. 104. edit. Venetiis 1559. fol.

*e*] l. c. Vol. IV. p. 6.

gitorum phalangam, quo ipſo etiam tendines abſumti fuerunt, ungues ad ſecundam phalangam renaſcere vidit.

Horum vero omnium ignarus, cum jam olim cognoviſſem, unguem inſigniter laeſum, totum ſecedere, & novum prorſus ſuccreſcere; exteriorem ejus ſuperficiem diſquirendo, quo modo fibrae tendinis longitudinales in ipſo ungue continuarentur, ſcire cupiebam, id quod ex ſtriis, in ungue & in tendine ſimili fere modo productis, incautus aſſumſeram. Licet enim & ſine ulteriori diſquiſitione conjicere potuiſſem, tendineas fibras, ungue molliores, ad radicem unguis, vel accedentibus ab inferiori parte papillis cutaneis induratis, vel aere exſiccatis rigidiores & denſiores fieri, nova tamen data occaſione, rem, non ſine oblectamento detectam, accuratius inveſtigare ſuſcipiebam.

Digitum itaque, chartae bibulae madidae involutum, 7
in locum tepidum deponebam, quo tegumenta, levi maceratione facta, ſecederent. Remota hac ratione cuticula, corpus mucoſum, quod reticulare MALPIGHII nominatur, hac in parte inſtar contextus tenuiſſimi cellularis & optime quidem apparebat. Cuticula vero ungui ſuperius leviter adhaerebat, quod in vivo corpore, ubi ea ſaepius exſiccata finditur & recedit, facili negotio cognoſcitur, vel enim ſine inſigni dolore ſeparatur, vel cutim annexam laedit, ſenſu inde excitato moleſto. Cutis ſubjecta ſenſim ſenſimque tenuior reddita, filamentis ſubtiliſſimis in cuticulam terminabatur.

Ad tendinem quod attinet, priusquam ejus inſertionem deſcribam, eamque reſpectu unguis declarem, quaedam adhuc de adhaeſione tendinum, vel extenſoris communis quatuor digitorum, vel eorum, qui a lumbricalibus & inter-

interoſſeis accedunt, a probatiſſimis & accuratiſſimis auctoribus prolata inſerere liceat; WINSLOVIUS docet *f*): Quemlibet tendinem extenſoris communis ad baſin primae phalangae digitorum, quae oſſibus metacarpi proxima eſt, expanſionibus lateralibus annecti, &, id quod ALBINUS *g*) fuſius deſcribit, tendines interoſſeorum & lumbricalium ſuſcipere. Quilibet deinde horum tendinum, eodem WINSLOVIO animadvertente, ad caput hujus primae phalangae in duas par-
8 tes dividitur, quae ad ſecundae dorſum iterum coalitae, in convexam tertiae phalangae faciem inſeruntur. ALBINUS vero finem tendinis extenſoris in baſi ſecundae digitorum phalangae ponit, & duas illas partes continuatas WINSLOVII tendines interoſſeorum dicit, easque conjunctas ad baſin partis convexae tertiae phalangae terminari ait *h*).

His igitur conſideratis, propriam obſervationem adjungo, qua edoctus cognovi, tendinem, vel extenſoris communis ex mente WINSLOVII, vel interoſſeorum tendines coalitos ex mente ALBINI, non tantum aliqua ſui parte in baſin tertiae, ſive ultimae digitorum phalangae inſeri, ſed usque ad ipſam unguis radicem tenui, diſtincta tamen productione tendinea excurrere. Haec lunae cornutae formam exprimit, cujus pars media non niſi leviter radicem unguis tegit, & paululum accreſcit, laterales vero fibrae, ſeu cornua potius lunulae hujus tendineae in ſulco laterali, quem cutis ungui inprimit, ita quidem excurrunt, ut partim in cute, partim in ſubjecto, tenaci ſatis hic deprehenſo, contextu

*f*] Expoſition anatomique Tom. II. Traité des muſcles §. 33c. p. 104. edit. Amſtel 1732. 8.

*g*] Hiſtoria muſculorum hominis lib. III. c. 154. p. 452. edit. Lugd. Bat. 1734.

*h*] l. c. Cap. 180. p. 150. & icon. IV.

tu celluloſo finiantur, evaneſcant & fortiter adhaereant. Quibus clare perſpectis, & meam, quam ſuperius propoſui, ſententiam, de ungue tendini continuato, falſam eſſe, & finem tendinis illius non accurate ſatis deſcriptum fuiſſe, deprehendi.

Haec itaque tendinis expanſio videtur eſſe illud, quod Vesalius *i*) ita deſcribit ligamentum: *Quo minus ſuſpenſi vacillent ungues, ligamento quodam extremi digitorum oſſis radici eorum ſuperiori termino colliguntur, quia autem carni cuti-* 9
*que illos connaſci operae pretium fuit, hoc extrinſecus univerſae radici circumdatur, illi interius usque quaque ſubnaſcitur.* Quae verba eodem fere modo a Spigelio *k*) excitantur. Alios auctores de hoc ligamento ſi conſulas, nonnullos illud nominaſſe tantum nec deſcripſiſſe *l*), alios vero plane negaſſe *m*), invenies, cum tamen certum ſit, hanc tendinis expanſionem radicem unguis aliquo modo firmare, in ſitu retinere & dolorem in ungue laeſo adaugere. Licet enim lamina unguis interna cum ſubjecta cute concreſcat, a ſuperiori ſane parte radix non ſatis ſtabiliri, nec a parva cutis portione contineri poſſet, niſi tendinea haec expanſio, lateribus arcte affixa, eam magis defenderet & ligamenti inſtar colligaret.

Sed ad ea revertor, quae radicis unguis ſedem diſquirendo obſervavi. Reclinato itaque, qui radici unguis impoſitus eſt tendine, radicem unguis perioſtio ultimae digitorum

*i*] Opera omnia cura H. Boerhaavii & B. S. Albini Lugd. Bat. 1725. fol. Tom. I. de humani corporis fabrica Lib. I. c. 34. p 126

*k*] De humani Corporis Fabrica Venetiis 1627. fol. Lib. II. cap. 31 p. 72.

*l*] Th. Bartholinus in Anatome renovata, Lugd. Bat. 1686. Lib. IV. c. I. p. 55?. Io. Munnieks de re anatomica, Traj. ad Rhen. 1627. p. 238.

*m*) Franckenav l. 2. §. II.

rum phalangae incumbere perſpexi. Eſt vero perioſtium eo in loco non tenuis & vaſculoſa tantum membrana, ſed quam maxime ſpongioſa, ita, ut aliquid celloloſi habitus ſimul admixtum eſſe videatur. Dixi radicem incumbere, nam difficile diſquiſitu erat, quomodo lamina cornea cum ſubſtantia illa connectatur. In extremo radicis margine, ubi minutiſſimi denticuli ſive papillulae apparebant, vix aliquis nexus obſervabatur, inferius tantum quaedam filamenta ex ſubſtantia perioſtii ſpongioſa ad unguis laminam internam accedebant. Hinc pilos inter atque ungues, quoad ortum, analogiam quandam ſtatui poſſe ſuſpicabar, licet, quod vere haec ita comparata ſint, omni adhibita opera determinare non potuerim, a vero tamen non alienum eſſe reor, ſi nervos ſubtiliſſimos aliaque vaſa ad unguem duci, inter ſe complicari & in laminam corneam induratam mutari dicamus.

Haec dum perpendebam, MALPIGHIUM *n*) eandem mecum ſententiam fovere judicavi, qui *papillas nimirum cutaneas, cuticula & reticulari corpore cuſtoditas, ubicunque plus juſto producuntur, & invicem intime ferruminantur, in ſolidum corpus deſinere*, dicit. Licet enim de papillis cutaneis loquatur, nos vero de nerveis potiſſimum, vel nervoſo vaſculoſis perioſtii productionibus dicamus, papillae tamen omnes, quocunque demum in loco inveniantur, unam quaſi & eandem ſervant naturam, quamvis ob varium ſitum in diverſis partibus aliquo modo differre videantur. Sed conceſſa quoque eadem in omnibus papillulis ſtructura, quae ſcilicet in peculiari nervorum, arteriarum & venarum minimarum complicatione conſiſtat, cur potius lamina cornea, polita, nec cuticula ſcabra, inaequalis & calloſis tuberculis exaſperata oriatur, nondum ſatis accurate apparet. Peculiaris igitur indu-

*n*] l. c. p. 214.

indurationis modus, & directio parallela laminam unguis 11
conſtituentium fibrarum a nobis adhuc diſquirenda erit.

Ad indurationis modum quod attinet, ungues mediae quaſi inter cuticulam & oſſa invenio ſubſtantiae, cum vero cuticulam compreſſione crebriori indurari, & oſſa ab acceſſu particularum terreſtrium duriora fieri cognoſcamus, an uno vel altero modo explicari poſſit, videndum eſt.

Solus impulſus aeris, renovatam cuticulam firmiorem reddit, quae magis adhuc calloſa fit, ſi in quibusdam locis crebriori duriorum corporum attactu comprimitur. Licet vero cuticula ad corneam unguis laminam ſimilitudine quadam accedat, unguium tamen ſubſtantiam, inſigniter quoque calloſa, nunquam aequat. Vngues praeterea non in ſuperiori tantum parte, ubi aeri exponuntur & comprimi poſſunt, ſed & in ipſis radicis principiis, ubi ſub tegumentis latent, aliquam duritiem oſtendunt. Terreſtrium vero particularum acceſſum, qualem in oſſeis lamellis perſpicimus, in unguibus demonſtrare haud poſſumus, ipſa denique lamellarum oſſearum ſtrata, a ſtratis vel potius ſtriis unguis primo ſtatim intuitu multum diſcrepant. Vterque igitur condenſationis modus his explicandis cum non ſufficiat, ea, quam ſuperius inter ungues & pilos notavi, convenientia, eo me adduxit, ut ſimilitudinis rationem accuratius perſcrutarer.

Pilorum bulbi ex pinguedine oriuntur, ungues perio- 12
ſtio, non denſo ſed magis celluloſo incumbunt. Fateor equidem, ad radicem unguium non niſi tenuiſſima filamenta, quae a perioſtio ad unguem deducuntur, inveniri, & denticulos extremitatis unguis ſub tendine, ab omni quaſi alia ſubſtantia liberos deprehendi, interim quo modo unguis ex ſe oriatur, perſpicere haud poſſum, qui potius ex omni,

quae

quae partibus tegumentorum intercedit, ſimilitudine, arte-
riae, venae & nervi, in minimis vix conſpicuorum conti-
nuationem hic quoque locorum aſſumere non dubitem. Cur
vero minima haec vaſcula in laminam adeo denſam & cor-
neam, ſtriis antrorſum directis, compingantur, in expan-
ſione tendinis, ſupra deſcripta, poſita eſſe videtur ratio.
Dum enim papillae, ſurſum vergentes, ad membranaceam
tendinis expanſionem perveniunt, in illam impingunt &
partim fortius ad ſe invicem apprimuntur, partim ſub expan-
ſo tendine antrorſum propelluntur, & inde ſtratum unguis
ſuperius denſum, politum, pilis adeo ſimile efformant, quod
accedentibus ab inferiore parte papillulis cutaneis craſſius
evadit.

Antequam vero in hoc argumento declarando ulterius
progrediamur, aliae quoque pilorum & unguium differentiae
aeque ac convenientiae perluſtrandae ſunt. Pili diſtincti ſur-
gunt & ſaepius ſatis rigidi ſunt, ungues vero ex ſimilibus ſi-
bi ſtriis parallelo ductu inter ſe coaleſcentibus formantur, &,
ut pili, corneae ſubſtantiae judicandae ſunt. Id, quod ex ſi-
13 mili, qui in combuſtis unguibus & pilis percipitur foetore,
colligimus, examen inſuper chemicum hanc convenientiam
eſſe oſtenſurum, nulli dubitamus. Incrementum unguium
& pilorum ſimili modo fieri experientia quotidiana docet,
utraeque enim partes, quo magis praeſcinduntur, eo magis
creſcunt. Pili poſt morbos graves defluentes, iterum ex no-
vis ſaepius propullulant bulbis; unguibus, tota eorum ſub-
ſtantia laeſa, ſeparatis, novi iterum formati ſuccreſcunt.
De unguium denique colore adhuc monendum eſt, illum
ſubalbidum eſſe, eosque, dum pellucidi ſunt, purpureum
ſuppoſitorum vaſorum colorem transmittere. Pilos vero
quamvis pelluceant, tamen alios exhibere colores, & in ſe-
nio demum, ubi fere emortui ſunt, ad albedinem vergere.

Sed hanc coloris differentiam ab ipſa unguium natura non
dependere, ex eo cognoſcimus, quod ungulae & cornua a-
nimalium diverſo colore & nigricante, & fuſco, & albido in-
ſigniantur, cum tamen quoad ſtructuram, cum unguibus ex-
acte conveniant. Hujus inſuper albidi coloris ratio, exinde
forſitan, quod fiſtulae magis compreſſae humoribus non a-
deo pateant, quam pilorum canales, deſumi poſſit.

Ad quaeſtionem a pilis, iis in locis, ubi ungues col-
locati reperiuntur, non exſurgentibus, deſumtam, haec
forte regerenda haberem; non veros pilos originem ungui-
bus praebere, ſed eſſe tantum utrorumque, ex vaſis origi-
nem quod ſpectat, non contemnendam analogiam. Quae
ex eo quoque probabilior redditur, quod in internis etiam 14
partibus interdum pili praeter naturam excreſcant *o*). Sed
his ulterius exponendis immorari non licet, ad cutaneas po-
tius unguibus accidentes papillas conſiderandas devenimus.

Probatiſſimi Anatomicorum MALPIGHIUS *p*), RUYSCHI-
US *q*), aliique plurimi ex papillis cutaneis ungues oriri aſſe-
runt, in quo minime errare videntur, cum ſuperius ſtratum,
cui ſimilem cum pilis originem adſcripſimus, alia ſtrata ſup-
poſita & ſtrias varias oſtendat. Inferior enim cutaneae inci-
ſurae pars in cuticula terminari nequit, ut in reliquis parti-
bus fieri ſolet, papillarum igitur productiones praecedentibus
ſe jungunt ſtriis, ſub illis antrorſum feruntur, & unguem
craſſiorem reddunt. Earum vero non omnes ad unguem
accedunt, ſed poſteriores tantum, quae ſub tendine haerent,
& ab eo compreſſae anteriora verſus diriguntur, & ſulcos
formant,

*o*] Plura adduxit HALLER l. c. Vol IV. p. 7. Conf. & P. G. SCHACHER de Ovario in atheroma piloſum mutato Progr. Lipſ. 1735.

*q*] l. c.

*r*] Adverſar. anat. II. p. 46. & Theſaur. III. p. 12.

formant, reliquae in ſulcis ipſis deliteſcunt & papillarum formam, ungue detracto, oſtendunt. Id, quod ex eo potiſſimum patet, quod unguis continuatus radice quidem craſſior evadat, ad apicem usque tamen augmenta ſenſim ſenſimque majora non capiat. Qua in re mihi poſita eſſe videtur ratio, cur lunula, quae ut plurimum ad radicem externe conſpicitur, albidior appareat, quam reliqua unguis lamina; ſtriae enim & fiſtulae, antrorſum excurrentes, circa radicem magis compinguntur, ita, ut colorem vaſorum purpureum lunula, non aeque, ut reliqua unguis lamina, transmittat. Sed contra hanc & plurimas alias hujus phaenomeni explicationes litem, eamque non ſpernendam, movere quis poſſet, cum cornua lunatae tendinis expanſionis antrorſum, lunulae vero, in radice conſpiciendae, apices retrorſum converſae notentur, cui tamen componendo me parem haud ſentio, uti & de maculis illis erraticis albicantibus, quae in unguibus conſpiciuntur & ipſis increſcentibus ad apices eorum tendunt, certi quid definire non audeo.

Eandem fere ac pilorum deprehendi unguium nutritionem, ex iis, quae ſuperius enarravimus, abunde pateſcit. Succus enim ad minima vaſa radicis delatus, per fiſtulas compactas ulterius movetur, nec tantum perſpirat, ſed ipſas quoque fiſtulas protrudit, ita, ut ungues eodem, quo pili, cum vegetabilibus incremento, conveniunt modo, aliquam vegetationis analogiam exhibeant.

Sed ad illud deveniendum eſt, cujus cauſa haec commentari inſtituimus. Summi enim Numinis providentia, cujus praeclara prorſus veſtigia in omni vita mea ſenſi, factum eſt, ut *Potentiſſimus Rex & Princeps, Dominus* FRIDERICVS AVGVSTVS, *Poloniarum Rex, Magnus Dux Lithuaniae, Ruſſiae, Pruſſiae, Maſoviae, Samogitiae, Kyoviae,*

*Kyoviae*, *Volhyniae*, *Podoliae*, *Podlachiae*, *Livoniae*, *Smolenſkiae*, *Severiae*, *& Czernicoviae &c. Dux Saxoniae*, *Iuliae*, *Cliviae*, *Montium*, *Angriae & Weſtphaliae*, *Sacri Romani Imperii Archi-Mareſchallus & Elector*, *Landgravius Thuringiae*, *Marchio Miſniae & Superioris pariter ac inferioris Luſatiae*, *Burggravius Magdeburgi*, *Comes Principalis Hennebergicus*, *Comes Marcae*, *Ravensbergi*, *Barbyae & Hanoviae*, *Dynaſta in Ravenſtein &c. Dominus noſter longe clementiſſimus*, Profeſſionem Phyſiologiae ordinariam in hac academia mihi conferret, quam regiam indulgentiam demiſſa animi veneratione cultuque obſequioſiſſimo accipio, & pro felicitate publica, ſalute *Patris Patriae Indulgentiſſimi* & incolumitate *Domus Regiae* ardentiſſima vota facio. Auſpicabor hoc publicum docendi munus Die XXVIII Menſis Februarii oratione *de Vegetabili Phyſiologia animalem*, *in primis qua generationem*, *illuſtrante*, ad quam audiendam Rectorem Academiae Magnificum, Illuſtriſſimos Comites, Vtriusque Reipublicae Proceres Graviſſimos, nec non Generoſiſſimos & Nobiliſſimos Academiae Cives, ea, qua par eſt pietate & humanitate invitamus, hocque nobis praeſtitum Patrocinii & Favoris documentum obſervantia & amore demereri nunquam intermittemus. P. P. Lipſiae Dominica Eſto mihi A. O. R. MDCCXLVIII. 16

DE

# HVMORE CVTEM INVNGENTE

PRO LOCO

D. XXIII. FEBR. A. O. R. MDCCXLVIII.

DISSERIT

D. CHRISTIANVS GOTTLIEB LVDWIG

PHYSIOL. PROF. PVBL. ORDIN. ET COLL.

B. M. V. h. t. PRAEPOSITVS

*RESPONDENTE*

FRANCISCO GRÜTZMACHER

GEDANENSI

*Lipſiae.*

## §. I.

### Institvti ratio.

3 Fabricam glandularum corporis animalis difficillime enodari poſſe, omnes, qui in earum ſtructuram paulo accuratius inquiſiverunt, conſentiunt. Subtiliſſimae enim vaſorum propagines, undique diſtributae, quae in formandis omnibus corporis partibus ſingulari prorſus modo convolvuntur, in glandulis praecipue, in nodos quaſi inextricabiles compinguntur; quam ob cauſam omnes fere vaſorum convolutiones, quae nec repletione canalium per artem facta, neque maceratione explicari ſatis poſſunt, glandulae dicuntur, vel in his partibus aliquid ſaltim glanduloſi ſubeſſe ſtatuitur & difficillima inde vaſorum reſolutio indicatur *a*). Variae inprimis corporis ſuperficies, quae liquore exſudante madidae deprehenduntur, glandulis obſitae dicun-
4 tur. De his vero, quatenus vel ſola tenui perſpirabili, vel ſpiſſiore

*a*) De ſtructura glandularum prae reliquis evolvi meretur Opuſculum anatomicum de glandularum fabrica, H. Boerhaavii & F. Ruyschii epiſtolas continens. Lugd. Bat. 1722, 4to.

ſpiſſiore quoque & lenteſcente humore inunguntur, tractationis quippe limites excedentibus, in praeſenti mentio facienda non eſt. Sed cum in cutis quoque habitu glandulae aſſumtae, cum folliculoſis aliis, in corporis internis ſedibus conſpicuis, comparatae, & ſebaceae, cutaneae, miliares dictae fuerint, eas tantum fuſiori ſermone proſequi ſuſcipimus. Nobis enim, ſemel iterumque in ſtructuram tegumentorum inquirentibus, dubium ſaepius enatum fuit, an vera glandularum folliculoſarum ſeu ſebacearum ſtructura in cute reperiatur, re igitur ulterius penſitata, obſervationes & inde deductas meditationes, publica hac, de humore, qui cutem inungit, diſſertatione, cum eruditis communicare ſumus annisi. Haec ut eo luculentiora evaderent, tegumentorum corporis humani hiſtoria praemittenda foret, niſi hac ratione & in nimiam molem excreſceret & lectori taedium crearet tractatio. Cum vero ad cuticulae, cutis, pilorum atque pinguedinis fabricam in explicandis ſecretionis cutaneae phaenomenis praecipue attendendum ſit: tantum primaria & quae ad rem noſtram explicandam preſſius ſpectant, hujus doctrinae momenta adducenda erunt.

## §. II.

### Tegumenta corporis generatim considerantur.

Tegumentum corporis primarium & forte unicum eſt cutis; haec enim membrana, quae totum corpus involvit, quae ad oſtia varia verſus interna corporis cava replicatur, ibidemque in textura ſua quodammodo mutatur, varia nomina v. c. tunicae oris, tunicae nerveae inteſtinorum recipit, quae ubique ex denſis, firmiter contextis & diverſo modo complicatis fibris componitur, in externa potiſſimum 5
corporis ſuperficie ita compingitur, ut variis, quibus corpus obnoxium eſt, injuriis reſiſtere queat. Cuticula, externe

cuti

cuti incumbens, vel potius in ſtatu ſano cum ea continuata, ex orificiis ſive marginibus vaſorum, in cute terminatorum, calloſis factis & inter ſe coalitis formatur & in corpore vivo deſtructa nova ſemper exoritur *b*). Pinguedo, ſive tunica adipoſa, membranaceas cellulas, oleoſo ſeu pingui liquore repletas, ſiſtit, quae ex cutis habitu interno tanquam lamellae deducuntur, eamque cum muſculis vel cum membranis, muſculos involventibus, laxe conjungunt. Corpus vero mucoſum, ſive reticulare MALPIGHII, inter cuticulam & cutem reperiundum, ſilentio hic praeterimus, cum ejus natura maxime obſcura ſit & ad ea, quae a nobis pertractanda ſunt, nihil conferre videatur.

## §. III.

### CUTIS FABRICA.

Arteriae venae & nervi, ut ad omnes corporis partes, ſic ac pinguedinem & cutem quoque deveniunt & per eas diſtribuuntur. Quemadmodum vero peculiaris vaſorum directio & convolutio in omnibus corporis partibus, peculiarem viſceris vel partis ſtructuram efficit; ita & illi, qui veram partium fabricam evolvere cupiunt, ad eam, primarium tanquam diſquiſitionis objectum, detegendam reſpiciunt. Eorum igitur veſtigia ſequuti, in vaſorum, quae ad cutem tendunt, directione annotanda, facile conjicimus, nec repletionem vaſorum arte factam, nec macerationem certi
6 quid demonſtrare. Inſignis vaſorum, quae in cute deteguntur, copia, non tantum ſanguiferis, ſed maximam partem inde deductis ſeroſis & lymphaticis vaſis ſuam debet ori-

*b* vid. Diſſert noſtra de Cuticula, Lipſ. 1739. §. 13. p. 15. & §. 19. p. 22. ſeq.

originem. Cutis enim, in ſtatu ſano conſiderata, pallide rubet, niſi cauſae accedant, quibus cruor in vaſa ſubtiliora impellitur, tincti vero, quibus vaſa ſubtiliſſima replentur liquores, ab iis demonſtrationem ſi repetas, limites ſane vaſorum ſanguiferorum transgrediuntur, cutemque magis inflammatam quam ſanam oſtendunt *c*). Et, ſi non tam limites vaſorum, quam eorundem directionem inveſtigaremus, nihil tamen exinde proficimus, cum vaſa mediae magnitudinis, repletione diſtenta, minima quaelibet ſupprimant & diſquiſitionem dubiam vel prorſus inutilem reddant. Nec pro certo denique habemus, denſum cutis habitum copioſis fibris tendineis, quae vaſis intexuntur, adſcribendum eſſe, cum pauciores fibrae vere tendinoſae, in iis quoque locis, ubi muſculi cutanei ſiti ſunt, ad ipſam cutem deveniant *d*): & experimento inſuper conſtet, denſiſſimam cutem, v. c. illam, quae ſub calcaneo eſt, in maceratione adeo facile, quam hepatis vel alius viſceris denſioris partem, putreſcere & in mollem quaſi materiam diffluere.

## §. IV.

### VLTERIUS DISQVIRITUR.

Quod ſi vero vaſorum cutis directio aliqua demonſtratione adumbrari debeat, ſimilis ubique eorum ſitus in ſtratis ſibimet invicem impoſitis, arctius vel laxius compactis, aſſumendus foret, ex quo varia quoque in locis diverſis denſi- 7
tas declarari poſſet. Non incongrue igitur GLISSONIUS *e*) cum

*c*] HALLER in Praelect. BOERH. Vol. III. p. 521.

*d*] NIC. STENONIS Myologiae ſpec. Amſtel. 1669. 8 p. 97. in piſcibus tendines cuti continuari vidit, & in cubito, muſculis abdominis aliiſque idem obſervari poſſe perhibet. Conf. quoque MORGAGNI Adverſ. Anat. II. p. 17.

*e*) De partibus continentibus edit. cum Tr. de Ventriculo & inteſtinis c. IV. de cute vera p 17. Lond.

cum opere coactili, quod piliarii conficiunt, fabricam cutis comparare ſolet. Licet enim ipſa ejus geneſis in principio formationis foetus huic comparationi non prorſus reſpondeat, cutis tamen in cicatricibus reſtitutio eam primo mollem & ſpongioſam, poſtea condenſatam & compactam ſiſtit. Varia quoque pellium a coriariis ſuſcepta praeparatio, quae in cute humana eodem ferme modo, ut in animalium tegumentis fieri poteſt, vaſa in ſtratis poſita & ſucco ſuo orbata, hinc in fibras denſas mutata exhibet. Corii tandem praeparati & exſiccati particulae in fibras eodem modo, ut pilei fruſta, ex lana & pilis confecta, diſcerpuntur. Fateor equidem, hanc, a ſimili & ab artificiali ſtructura deſumtam explicationem, incompletam eſſe, interim, cum in hac, ardui ſane momenti, quaeſtione, accuratior, quae magis conveniat, explicatio, inveniri nequeat, & haec, quam propoſuimus, phaenomenis explicandis ſufficiat, in ea acquieſcendum eſſe cognoſcimus.

## §. V.

### Cellvlarvm pingvedinem continentivm fabrica.

Fibrae hae cutaneae, ex vaſis varii generis conflatae, & ſe invicem diverſimode decuſſantes, in ipſa cute, & potiſſimum in externo ejus habitu arctius compinguntur, nec ulla ſpatia, quae ſenſui patent, relinquunt, ita, ut varia ratione praeparata cutis polita & quaſi continua eſſe videa-
8 tur. Interioris vero ſuperficiei alia longe eſt ratio, illa
namque in pelliculas ſeu membranulas, laxius poſitas, & ſpatia formantes, ſecedens, in contextum ſic dictum cellu-
loſum

Lond. 1677. 4. conf. Winslovius Expoſit. anat. Tom. III Hiſt des tegumens. p. 270. & Haller l. c. Vol. III. p. 519.

loſum expanditur. Pelliculae enim illae, quarum ſeceſſu cellulae formantur, dum cutem a pinguedine ſubjecta ſeparamus, diſſecantur, quod in primis in cute humana, ſuilla & ſimilibus apparet, cum in animalium, quae panniculo carnoſo donata ſunt, coriis celluloſus quidem contextus, facili negotio deglubendus, obſervetur, qui tamen pinguedine vacuus eſt, quae non ſub cute, ſed ſub panniculo magis carnoſo coacervatur. Ipſa vero pinguedinis in his corporis humani partibus collectio nos impedit, quo minus contextum celluloſum, ſub cute poſitum, tam elaganter flatu diſtendere & exſiccare queamus, uti in aliis partibus, in quibus vel nulla, vel parcior pinguedo deprehenditur, fieri ſolet *f*). Scrotum tamen & ei continuata penis tegumenta, lamellas aeque ac fibras candidiſſimas, varie diſpoſitas cellulas & cava intermedia formantes, nitide oſtendunt *g*). Eadem fere ratione cum contextu celluloſo, in ſuperficie corporis interna reperiundo, comparatum eſſe, cadavera phthiſi vel atrophia extinctorum aperte teſtantur; in his enim omni fere pinguedine vacuus reperitur, licet ipſa lamellarum diſpoſitio in diverſis corporis locis diſcrepet.

## §. VI.

### Duplex secretio in tegumentis.

Conſideratis itaque corporis humani, de quo in praeſenti nobis ſermo eſt, tegumentis, ad humores in iis ſecernendos

*f*] De inteſtinorum tunicis, celluloſo contextu diſtinctis, vid. Helvetius Acad. des ſciences 1721. Hiſt. p. 35. & Mem. p. 392. ſeqq. edit. Amſtel. & Waltheri Diſſ. de inteſtinorum anguſtia, Lipſ. 1731. p. 5. ſeqq.

*g*] Vid. Ruyschii Obſervationum Anat. chirurg. Centuria obſ. 100. p. 98. & Epiſtola Problem. XV.

nendos nunc devenimus. Duplex vero fit ſecretio, alia pinguedinis, alia quam cutaneam appellamus & quae paulo poſt accuratius diſquirenda erit. Vaſa enim dum ex interſtitiis muſculorum ad tegumenta, corpus involventia, ducuntur, per membranulas, quae latera cellularum efformant, ad denſiorem cutis habitum tranſeunt, & duplici modo diſponuntur. In interna tegumentorum parte vaſcula lateralia, quae cellulas adeunt, & adipoſa dicuntur, pinguedinem in patentiora haec habitus cutanei interſtitia ingerunt, quo in illis quodammodo conſervetur, condenſetur, ac ſuo quoque tempore per venas reſorbeatur & in circulum humorum redeat; ſubtiliſſimam vero partem, non condenſatam & pinguem, ſed tenuem & vaporoſam, vaſcula continuata per denſum cutis habitum tranſprimunt. Cutanea haec ſecretio duplex eſſe videtur: Perſpiratio primo inſenſibilis, quae vapores ex ultimis arteriolarum apicibus per cuticulam expreſſos ſiſtit; unguen deinde plus minus ſpiſſum & pingue, quod cutem flexilem reddit, in quo noſtra nunc verſabitur diſquiſitio. Sudorem tanquam tertiam jungere hiſce poſſemus, niſi ex noſtra equidem ſententia utramque priorum, ad minimum alteram, auctiorem redderet. Ex ſequentibus enim ſatis patebit, praeter arterias exhalantes, quae perſpirabilem materiam emittunt, & fontes unguinis noſtri, alia non dari organa diſtincta, quae ſudori ſoli adſcribenda ſint,
10 quamvis a quibusdam glandulae pro organis ſecretoriis ſudoris habeantur *b*).

§. VII.

*b*) Malpighius de externo tactus organo in Opp. edit 1687. 4. p. 203 208. has ut fontes ſudoris aſſumit. Bohnius in Circulo Anat. Phyſiol p. 233. inter papillulas nerveas pyramidales glandulas quoque cuneiformes inveniri, ait. Lieutaud Eſſais Anatomiques Sect. II. Art. I. p. 115. glandulas cutaneas negat & folliculos, ſed ſine deſcriptione, aſſumit.

## §. VII.

### Humoris cutèm inungentis existentia.

Perſpirabilis materia, quae halituoſa, tenuis & maxime volatilis invenitur, per oſtiola cuticulae arterioſa tranſit, & inde eum inſimul uſum praeſtat, ut extima haec corporis ſuperficies humectetur, ne exſiccatae partes deſquamentur & ſecedant. An vero illa circa peripheriam corporis ita condenſari queat, ut pro unguine noſtro haberi poſſit, maxime dubitamus, dum volatile illud, ad vaſorum oſtiola deductum, mox in auram abeat & diſſipetur, nec aliquem lentorem a ſtaſi concipiat. Alia igitur cava detegenda ſunt, in quibus materia unguinoſa, cuti inungendae apta, haeret & inſpiſſatur, cujus praeſentiam Boerhaavius *i*) tam multis & luculentis declaravit phoenomenis, ut nullum certe dubitationi amplius relinquant locum. Eſt aliquis in ſana hominis cute ſplendor, qui in ſudantibus corporibus augetur, & qui a ſola tenui perſpirabili materia oriri nequit. Furfuraceae ſquamae, quae in parte capitis capillata haerent, a ſubtiliſſimo illo pulvere, qui corpori illabitur, provenire non poſſent, niſi ſimul pinguis & unguinoſa accederet materia, quae ſquamas has compingeret atque formaret. Guttulae ſudoris, quae in facie erumpunt, multo ſpiſſioris ſunt indolis, II quam quae a perſpirabili humore derivari poſſent, cum mucidae quaſi & tenaces deprehendantur. Lintea quoque ſudore madida, tenacem & unguinoſam materiam adhaerentem habent, quando exſiccata, tenui omni & aquoſo humore privantur. Ex omnibus hiſce ſimul ſumtis, ſummo quidem jure colligitur, praeter halituoſam tranſpirationem alium quoque mucidum & unguinoſum humorem ſecerni, id quod ex organo fuſius nunc a nobis conſiderando patebit.

§ VIII.

*i*) Epiſt. ad Ruyschium p. 7. 8.

## §. VIII.

### Glandulae verae folliculoſae non ſunt in cute.

Glandulas folliculoſas ſeu ſebaceas, quas in variis canalis alimentorum partibus *k*) & in aliis internis corporis ſedibus evidenter demonſtrare poſſumus *l*), in nonnullis quoque externis corporis locis conſtitutas eſſe, nulli dubitamus, cum easdem, vel ſimiles, circa praeputium & coronam glandis *m*), pudendum muliebre *n*), areolam mammae *o*), varii ſcriptorum, naturae convenientes deſcribant; in toto vero cutis ambitu tales glandulas diſſeminatas nunquam invenire
12 licuit. Negare quidem nolo, me in diſquiſitione cutis ſub labio inferiore corpuſcula quaedam ex ea extraxiſſe, quae foveolam relinquebant, in qua talis folliculus apte commorari potuiſſet, ſed omnibus accuratius perpenſis facile cognovi, pilos ipſos, in barba craſſiores, cum radice ſua evulſos, hanc foveolam reliquiſſe. Licet igitur glandulam veram folliculoſam, hoc eſt, corpuſculum a cute diſtinctum, & in ejus habitu collocatum, ex convolutione vaſculorum, in medio cavum formantium, ortum, & quod oſtiolo in ſu-

*k*] Conf Neh. Grew Comparativ anatomy of the ſtomachs and guts, annexa Muſaeo Regalis ſocietatis, London 1681. fol. paſſim a Tab. 23. ad 28. Brunner de glandulis duodeni, Francof. 1715. inprimis p. 25 ſeqq. I. C. Peyer de glandulis inteſtinorum, Amſtel. 1681. paſſim & Tab. I. IV. it. Parerga anatom. p 5. ſeqq.

*l*] Chr. Iac. Trew de vaſis linguae ſalivalibus & ſanguiferis, Norimberg. 1732. 4. Tab. III.

*m*] Morgagni Adv. I. p. 11. & Adv. IV, p. 19. Ioh. Dom Santorini obſervationes anatomicae, Venet. 1724. p. 190. & de glandulis Tyſonis Epiſt. Boerhaavii p. 11. & 12.

*n*] Morgagni Adv I. Tab III. & Adv. IV. p. 62. *Halleri* Iconum anatomic. faſciculus II. Tab. VI, xx & s. s.

*o*) Morgagni Adverſ. V. p. 15,

ſuperficie cutis & cuticulae hiaret, ut commune, cutis ſecretioni inſerviens, organon invenire non potuerim, circa pilorum tamen radices ſtructuram quandam ſingularem annotandam eſſe deprehendi *p*), Halleri inprimis excitatus aſſerto, qui pro certo aſſumit: ubicunque pili ſunt, ibi glandulas cutaneas, pingues copioſas adeſſe *q*). Praeter id vero, quod glandularum, quae vulgo ſebaceae appellantur, peculiaris ſit natura, non alienum prorſus a propoſito eſſe exiſtimamus ſi in pilorum ſedem inquiramus, in primis, cum hac ratione ad fontes humoris, cutim inungentis, deducamur.

## §. IX.

### Pilorum sedes.

Pili, qui in variis corporis partibus & in variis hominibus ratione longitudinis, craſſitiei & coloris inſigniter differunt, omnes tamen in eo conveniunt, quod in pinguedine radices agant. Video equidem Boerhaavium, diſtinctionem pilorum triplicem, vel quoad ſedem duplicem ſal- 13
tim adduxiſſe *r*), dum ita diſſerit: Quidam enim quales in toto corpore vulgatiſſimi reperiuntur ex Ruyschii experientia *s*), ipſae extremae productiones nervorum videntur. Alii *t*), obliquas ſuas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem defigunt in glandulas ſubcutaneas, ne, ſi breves agerent in ipſam cutim radices, quando cutis contrahitur & expanditur v. g. in ſcroto, infixi & rigidi pili dolorem facerent. Sed experientia edoctus, Columbi ſententiam

*p*] Illam enim jam indicavit Winslovius Expoſ. Anat. Part. III. Traité des Tegumens §. 97 · 99.

*q*] In Comment. Boerh. Vol. III. p 535. nota l. in fine.

*r*) Haller in Comment. Boerh. Vol. III. p. 529. & not. c.

*s*] Qui Theſaur. Anat. X. n. 3. p. 5. pilos efflorescentias papillarum nervoſarum dicit.

*t*] Haller l. c. p. 531. & not. g.

am *u*) veritate niti autumo, omnes ſcilicet pilos radicem ſuam in pinguedine collocare. Nemini quidem ignotum eſt, cuticulam pilum, per cutem tranſeuntem, inſtar infundibuli ſuſcipere, omnes vero adhuc inſtitutae praeparationes hoc infundibulum ſeu pili vaginam, theculam Ruyschius *x*) appellat, ad binarum linearum profunditatem & certe ad limites cutis denſae, ut videtur, pertingere teſtantur. Hi, qui pilos cingunt, cuticulae proceſſus, in auricula humana tam copioſi inveniuntur, ut nec omnes quidem pingi poſſint, aliquam tamen eorum adumbrationem dedi icone prima, qua ex una parte punctula, in quibus pili cum vaginis haerent, ex altera parte vero proceſſus in cuticula reclinata conſpiciuntur. Quilibet vero, qui cuticulam talem cum vaginis pilorum conſiderat, facile concedet, eas, dum cuticula ſeparatur, dilacerari & a partibus, in naturali ſtatu continuatis, ſolvi.
14 Quam rem ſequentibus experimentis ſi non plane abſolutam magis tamen declaratam exhibere conabor.

## §. X.

### Experimentum primum.

Partem cutis ex capillata regione capitis elegi, eamque ligno craſſo ita filis circumductis adaptavi, ut ſuperficies interna illa arcte adhaereret, id quod, dum aquae fervidae eam emitterem, eo facilius evenit, quo, contractis & condenſatis ubique fibris, omnia firmius affixa manerent; hoc facto lanceola, & verticaliter quidem, ejusmodi ſegmenta tenuiſſima tegumentorum ſeparavi, quae pilos, per cutem ad pinguedinem tendentes, ſine microſcopio, in primis, ſi luci vividiori exponerentur, diſtincte oſtenderent, quale icone ſecunda exprimendum curavi. In hac vero lamina pilorum

*u*) De re anatomica Lib. XIII. c. 2. p. 255. edit. Venetiis 1559. fol.

*x*] *In* Theſaur. *Anat.* VIII. n. 97. p. 24.

lorum bulbi, non verticaliter ſub pilo ipſo, ſed quodammodo ad latus deflexi apparent. Cum vero omnia in aqua fervida nimis contraherentur, hoc ipſo experimento certi quidquam de cuticulae proceſſibus, aut vaginulis ulterius productis, detegere haud potui. Eandem igitur rem in recenti cute, aquae fervidae non immiſſa, ſemel iterumque, ſed ſine omni ſucceſſu, tentavi, quoniam mollior cutis habitus ſegmentorum tenuium ſeparationem haud permittebat. Variis itaque fruſtra tentatis, cum oculus nudus ad interiora pertingere non poſſet, ſequens experimentum, microſcopio adjutus, feliciori cum ſucceſſu inſtitui.

## §. XI.

### Experimentum alterum.

Particulam nimirum ſegmenti cutis, ex capillitio depromti, in quo bini pili haerebant, caute ſeparavi, eaque cum partibus adhaerentibus cutis & pinguedinis microſcopio ſubjecta, ſequentia inveni, quae in icone tertia aliquo modo adumbrare ſtudui, addita ipſa particula, naturali magnitudine depicta. Pili bulbus, in pinguedine perſiſtens, obſcuri paululum & nigricantis erat coloris, ipſa vero ejus continuatio ſenſim ſemſimque magis pellucida, brunum colorem aemulabatur, cum pili ipſi nigerrimi eſſent. In ſimili quidem jam antea inſtituta diſquiſitione, in medio unam & alteram ſtriam transverſam, ut nodi in graminis caule vel radice apparent, deprehendi, quas tamen hoc ipſo experimento denuo detegere non potui. Id vero mihi novum eſſe videbatur, quod in utroque pilo a latere fibrae ſecedentes apparerent, quae a reliquo contextu ſatis diſtinctae, cum pilis colore & nexu conveniebant. Circa pilum, cuti & pinguedini inſertum, materiam quandam celluloſam, a reliquo contextu celluloſo pinguedinis diverſam,

ſam, inveni; hic enim argenteo quaſi ſplendore & areolis majoribus conſpicuus erat, illa vero & ſtrias ad longitudinem ductas & colore quodammodo liveſcente diſtinctas, exhibebat, ita ut tanquam vagina conſiderari poſſet, in qua pilus haerebat. Circa bulbum ipſum quoque hanc materiam deprehendi nullus dubito, quamvis illi, quae a latere eſt, craſſitie non conveniens, difficulter in oculos incurrat. Cum vero vagina pili, a cuticula orta, in cutem penetret, eandem quoque vere circa pilum ductam evolvere anniſus ſum, ſed praeter ea, quae nunc deſcripſi & icone expreſſi, nihil obſervare licuit, quod vaginam inter utrumque contextum celluloſum deſcendentem accurate declaret. A vero interim nos minime aberraturos ſperamus, ſi huncce deſcenſum ſta-
16 tuamus, exinde, quod cum ſuperiori & vere cognito cuticulae proceſſu continuari videatur, quod ſi vero eundem ſtabilire nolimus, id tamen certum eſt, pilum non in pinguedine ipſa, ſed in alia quadam, cum ipſa pinguedine connexa, materia collocari. Illud adhuc monendum eſſe arbitror, diſperſa quaedam punctula, in icone quoque notata, in pinguedine apparuiſſe, quae quidem, an diſſectis vaſis, hanc particulam perreptantibus, an aliis cauſis adſcribenda ſint, vix definire audeo; ſufficit annotaſſe, haec punctula non pro glandulis cutaneis aſſumenda eſſe, cum nimia eorum ſit parvitas, quae nullam paene utilitatem parerent.

## §. XII.

### Experimentum tertium.

Cum vero ex icone ſecunda & tertia ſedes pili in cute & pinguedine nondum ſatis detecta appareat, opus omnino eſt, ut alia ratione, ſuſceptam illius diſquiſitionem exponam. Winslovius *y*) glandulas cutaneas, quibus vel ſudoris ſecre-

*y*) l. c. § 20. ad 24.

cretionem, vel unguinoſi cujusdam liquidi ſeparationem ad-
ſcribit, in omni interiori cutis ſuperficie, tanquam minora
grana diſſeminata eſſe aſſerit, & eas tanquam tubercula in
pinguedine eminere & in parvas foveolas cutis inſeri tradit.
Paucis vero interjectis, praeter nunc deſcripta granula, alia
quoque parva corpuſcula, denſiora, immo dura, figurae o-
valis, in cutis habitu inveniri, affirmat, quae pilorum radi-
ces ſive bulbos appellat. Cum igitur in hanc fabricam in-
quirerem, aſſertum hoc reſpectu eminentiarum in pinguedi-
ne & foveolarum in cute cum veritate convenire intellexi,
nulla autem corpuſcula glandulis ſimilia, pinguedinem poti- 17
us in locis, ubi pili nec rigidi ſunt, nec abundant, in iis ve-
ro, ubi pili abundant, partibus, pilorum quoque radices
detexi. Cutem nimirum ubi pinguedinem tangit ſollicite ſe-
paravi, cum vero hac ratione monticuli in cute adhuc con-
ſpicui eſſent, lanceola admota, non niſi verae pinguedinis
particulas ex foveolis, ampliori quidem ambitu donatis, ſed
ſenſim ſenſimque coarctatis, expreſſi. Haec in mamma mu-
liebri diſquiſita, icone quarta quodammodo deſcripta exhi-
bui, in qua pinguedo plana & ſine monticulis conſpicua
eſt, cum nulla ratione cutem ita a pinguedine liberare potue-
rim, ut ipſi pingues monticuli in adipe manſerint.

## §. XIII.

### EXPERIMENTUM QVARTUM.

Ex his tamen nec pilorum ſitum ſatis luculenter perſpe-
xi, nec quousque hae pyramidales, quaſi pinguedinis emi-
nentiae adſcenderent, intellexi. Pili quidem vagina in icone
tertia ad eam cutis ſuperficiem, quae cuticulam reſpicit, pro-
ducta apparet, ſed hanc, dum ſegmentum tenue ſeparatur,
facile diduci poſſe cognovi; in cute vero mediante fervido
liquore denſiori reddita, & cuticula inſimul ſeparata, parvae
con-

conſpiciuntur foveolae, ad quas tamen pinguedo, vel contextus in vagina contentus, non penetrat. Sequentem igitur in modum hunc pinguedinis adſcenſum explorare tentavi. Experimentum tertium in cute, ex capillata capitis parte deſumta, ceperam; igitur in praeſenti ſimili cutis particula, uti animus erat, inprimis cum ex hac ſtructura pilorum, ut o-
18 pinabar, optime inveſtigari poſſet; ſed denſa nimis pilorum ſeries diſquiſitionem non admittebat, cum & cuti in capite nec adeo tenera, nec adeo copioſa pinguedo ſubſterneretur. Accidit vero mihi, tegumenta mammarum in cadavere foeminino, tenui & nitida cute praedito, contemplanti, ut pilos minores, cutis ſuperficie vix longiores & rariores, lanuginem quaſi pubeſcentem aemulantes, peropportune notarem: partem igitur cutis, finis propoſiti obtinendi cauſſa, eodem, ut in primo experimento factum fuerat, modo ligno adaptavi, eamque, ut mihi ſecanti paululum reſiſteret, in aquam fervidam immiſi. Quo facto, lanceola ſegmentum cutis, cuticulae parallelum, pilosque ſimul transverſim diſſecavi, in hoc vero, ut in primo & ſupremo, nullum pinguedinis, per cutem adſcendentis, veſtigium detexi; in altero deinde, nec non in reliquis, quorum ſex a ſe invicem ſejunxi, ſegmentis areolam pinguem circa pilum magis magisque ampliorem inveni, donec ad ipſum continuatum pinguedinis ſtratum devenirem. Hoc itaque experimentum me docuit, pilos non in cute haerere, ſed in illa potiſſimum loca inſertos eſſe, in quibus pinguedinis monticuli per ipſam cutem adſcendunt. Vlteriorem vero materiae celluloſae, vaginae ad inſtar pilum cingentis, a membrana ipſa adipoſa diſcrepantiam, quam per microſcopium antea videram, hoc ipſo experimento animadvertere non potui. In iis igitur, quae ſuperius indicavi, neceſſitate cogente, acquievi.

## §. XIV.

### Pilorum situs ulterius declaratur.

His itaque praemiſſis & inter ſe comparatis, pilorum
ſitus in tegumentis accuratius nunc declarari poterit. Pro-
ceſſus cuticulae qui per cutem & pinguedinem penetrant, 19
vel in vaginas coecas terminantur & eadem ratione cum pin-
guedine, ut cuticula cum cutis ſuperficie externa, conjun-
cti eſſe videntur, vel in peculiari & a pinguedine diſtincto
contextu celluloſo finiuntur. Quod horum rei naturae re-
ſpondeat, ut accurate definiamus, obſervationis, per micro-
ſcopium inſtitutae, obſcuritas, impedimento eſt, id interim
pro certo habemus, pilum in contextu hoc celluloſo, quem
tanquam vaginam continuatam conſideramus, haerere, ita
tamen ut ipſe pilus, ſi cuticula ſeparatur, cum ea ſecedat.
Si enim interdum, quod in barba fieri ſolet, cuticula remo-
ta, pili in cute ſubſiſtunt, & illa tantum cum aliqua vagi-
nularum parte avellitur, hoc certe cuti & pinguedini, ma-
ceratione non ſatis praeparatae, vel ipſi pili bulbo, imae va-
ginae parti arctius adhaerenti, adſcribendum eſt. Pilos e-
nim cum tenui illo contextu celluloſo, qui vel bulbum &
vaginam pili intercedit, vel vaginam ipſam conſtituit, ne-
xum cum vaſis minimis & nervis alere, non abſque ratione
ſuſpicari licet. Abunde id docet evulſus pili bulbus, qui hu-
midus eſt & ideo cum vaſis advehentibus & neceſſario quoque
cum revehentibus, hoc eſt, cum propaginibus minimis ar-
teriarum & venarum connectitur. Senſus inſuper exquiſitus,
in pili evulſione obſervandus, ejus cum nervis nexum ſatis
declarat. A vero denique non abhorret, has nervorum &
vaſorum propagines, poſt evulſionem, vel alia ratione eve-
nientem pili deſtructionem, novum pilum formare poſſe.
Ex iterata enim obſervatione conſtat, pilos poſt morbos gra-
ves

ves ſuperatos defluentes iterum propullulare, quod neutiquam contingere poſſet, niſi ea fieret extremitatum vaſorum complicatio, quae bulbum pili novi formaret, ut pilus inde progerminaret.

## §. XV.

### SECRETIO UNGVINIS CVTANEI DESCRIBITUR.

Vaſorum, & arterioſorum & venoſorum, nec non nervorum propagines ad vaginam pili accedere, antea poſuimus, id quod nemo facile negabit, licet ſenſibus illud aſſequi nequeamus. Vidit quidem SACRELAIRE z), in Albinianis praeparatis corpuſcula, ex foveolis cutis cum pilis radicitus evulſa, candida prorſus fuiſſe, cum tota cutis, ab injecta materia ceracea, rubicunda apparuerit, attamen & his partibus vaſa vix denegare vellem, licet repleri & oculis ſpectanda ſubjici non poſſint. Longe enim ſubtiliora ſunt & quae forte tandem in ipſum pilum abeunt. Itaque arterioſa vaſa ex ſubtiliſſimis ſuis propaginibus in vaginam pili humorem dimittunt, qui in ejus nutritione ac perſpiratione, per illum praeſtanda, abſumitur, & eam ob cauſſam ſubtiliſſimus & ab unguine noſtro diverſus eſſe videtur. Ipſa vero unguinis noſtri ſecretio ſatis oſtendit, aliquam quoque & forte ſpiſſiorem hujus humoris partem in vaginae contextum celluloſum deponi, ibique inſpiſſari, tandemque ad pili egreſſum ex cute & cuticula emergere. Nec dubitamus vaſa venoſa revehentia hic deprehendi, quae forte facilius illis, quae in poris cuticulae externae aſſumimus, & medicamentoſas particulas, cuti inunctas, & ſuperfluam liquidi copiam reſor-

z] In Diſſert. de communibus corporis humani tegumentis, Lugd. Bat. 1727. §. 7. p. 12.

reſorbere atque ad maſſam humorum reducere valent. Humoris itaque cutem inungentis ſecretio in multis cum illa, quam in glandulis ſebaceis celebrari ſtatuunt, convenit, in 21
utroque enim caſu humor ſecretus tenuis in receptaculis haeret & inſpiſſatur, attamen & pili ſedes, & contextus celluloſus pilum cingens, longe aliam fabricam oſtendunt, quam glandulae folliculoſae, in internis corporis ſedibus collocatae. Quod ſi vero quis miram hanc a nobis delineatam ſtructuram nomine glandularum cutanearum inſignire vellet, nihil quod regeramus habemus, quam quod notioni glandulae aliam prorſus & inconſuetam ſignificationem adjungat.

## §. XVI.

### An unguen cutaneum sit pinguedo?

Vagina pili, ut omnia experimenta oſtendunt, tota ferme in pinguedine haeret, hinc quaeſtio moveri poſſet: an ipſa forte pinguedo transſudet? Pinguedo, ſeu oleum animale, quod in cellulas ſecernitur, eſt liquor ſpiſſus, lubricus & inflammabilis, qui ſola fortaſſis ſtaſi in cellulis condenſatur, a venis autem reſorptus & ad humorum maſſam reductus, iterum reſolvi & nutritioni corporis adaptari poteſt. Hujus in venas regreſſum, & circulus humorum continuus, & diverſum augmentum & decrementum pinguedinis probant, ſed an ex pinguedinis cellulis aliqua pars ad contextum tenuem celluloſum, pilum cingentem, deferri poſſit, difficulter admodum determinari poteſt; praeſertim cum, ut ſupra jam monuimus, cognitum hactenus non ſit, quomodo cuticulae proceſſus circa pilum ducantur. Si enim cuticula ipſa inter contextum celluloſum vaginae & pinguedinem ſe interponeret, tunc pinguedinis tranſitus nulla ratione probari poſſet, qui tamen locum inveniret, ſi cuticula utrumque contextum non intercederet, ſed in uno vel alte- 22

ro evaneſceret. Priorem quidem ſtructuram adeſſe, probabile mihi videtur, quae tamen, cum evidenter demonſtrari non poſſit, ex phaenomenis tantum utriusque ſecretionis aſſerti veritas colligenda eſt.

## §. XVII.

### Comparatio unguinis cum pinguedine.

Hac in diſquiſitione Boerhaavium ſi conſulas, eum liquori, ſeu unguini hic ſecreto, pinguedinis vel olei nomen tribuere videmus. Ille enim *a*) pingue oleum capillatam capitis cutem ipſosque capillos inungere ait, & paulo poſt, pingue oleum ex glandulis ſupra faciem fundi, aſſerit. Princeps olei veri nota non ex eo tantum, quod lubricum ſit, ſed exinde potiſſimum, quod inflammabile deprehendatur, derivanda eſt. Hanc vero indolem de unguine noſtro eam ob rationem in primis praedicare nequeo, quod lintea, quae ſua natura flammas facile concipiunt, humore hocce copioſe imbuta, illis ſatis diu reſiſtunt, & non niſi aucto ignis gradu pedetentim fatiſcant. Vnguinoſa praeter ea & lubrica indoles argumento inſervire non poteſt, cum illa non oleo tantum & pinguedini, ſed omnibus quoque mucilaginibus adſcribi poſſit, in liquoribus inſuper ſalinis, v. c. in falſo ſic dicto oleo tartari per deliquium obſervetur. Neque ſufficit guttulas ſubrotundas, oleo ſimiles, corporibus politis, ſi cuti ſudanti applicantur, adhaeſiſſe, ut Leeuwenhoeckius auctor eſt *b*), hoc enim olei veri naturam non exprimit, quum quaevis fluidorum guttula, ob phyſicas liquorum

*a*) in Epiſt. ad Ruyschium p. 7. 8.

*b*] qui pinguedinem per cutim exhalantem vidit & depinxit, Epiſt. phyſiol. 43.

rum cauſſas, ſua ſponte ad rotundam figuram obtinendam nitatur.

## §. XVIII. 23

### An pingvedo per cvtem transſudet?

Nec hanc ſententiam, de olei veri per cutem egreſſu, confirmat macies eorum, qui largius ſudant, & in morbis, in primis acutis, cum copioſo ſudore vires amittunt. In his enim pinguedo venulis reſorpta, per cauſſas circulationis & ſanguificationis reſolvitur, & vel mediante perſpiratione, vel unguini noſtro admixta, relaxato praecipue cutis habitu, ita diſſipatur, ut macilenta inde corpora evadant. Id quod ſudor tempore cruditatis in febribus continuis excretus, declarat, quippe qui tenacior omnino eſt, quam ſudor ſani de reliquo corporis. Huc forte referri poſſet phaenomenon in vulgus notum, oves ſcilicet lana detonſa macilentas reddi: at enim vero pinguedinem ipſam in iis transſudare non apparet, copioſior potius poſt tonſuram accedit perſpiratio, quae plus diſſipat, quam per alimenta additur. Experientia quidem confirmari dicunt, ipſam pinguedinem ex lana educi poſſe *c*), ſed an pro vera hābenda ſit pinguedine, maxime dubito, cum liquor per cutem e corpore eliminandus ſubtilioris omnino ſit indolis, quam qui cum ſpiſſa pinguedine commutari queat. Pinguedo igitur, vi vitae & interno humorum impulſu, in contextum quidem celluloſum, ſub cute reperiundum, deponi, ſed excerni nullo modo poteſt. Quodſi etiam frictione & preſſione, quae cauſſae a viribus vitae non dependent, pinguedinis quandam ſpeciem ex cutis oſtiolis evocari poſſe concedamus, nullas tamen excernendi

*c*) De hac re differentem vid. Qvelmaltzivm in Diſſ. de pinguedine ejusque ſede. Lipſ. 1738. §. 9. p. 14.

di hujus liquoris vias ſtatui poſſe autumamus, quam poros vaſis arterioſis continuos, & illos, quos in vaginis pilorum circa marginem conſpeximus, num vero ex horum vaſorum
24 indole & conſtitutione verae pinguedinis excretio declarari poſſit, nunquam mihi perſuaderi patiar.

## §. XIX.

### Vnguen cutaneum cum secreto humore ex glandulis sebaceis comparatur.

Monuimus ſuperius §. XV. circa pili ſedem eam deprehendi fabricam, quae ſtructuram glandularum folliculoſarum ſeu ſebacearum aemulari videatur, ita ut multi auctorum eas ibi vere adeſſe ſtatuerint. Licet vero hanc, quam ponunt ſimilitudinem, neutiquam conceſſerim, utriusque tamen liquoris ſecreti comparationem haud inutilem fore exiſtimamus. Glandulae ſebaceae in iis potiſſimum locis poſitae reperiuntur, ubi tenuis & perſpirabilis humor partibus lubricandis non ſufficit, ut in naribus, trachea, canali alimentorum &c. In his enim, vel aeris tranſitus tenuiores vapores nimis cito abriperet, vel acriora corpora ſuperficiem earum laederent, ſi tenui tantum humore inungerentur. Humor itaque hic ſecretus, mucidus & lenteſcens a provida natura conficitur, qui ſaepe in ſtatu praeternaturali nimium inſpiſſatur & canalium parietibus ſub ſpecie tenacis pituitae adhaeret, ut in coryza & aliis morbis videmus. Noſtrum vero unguen ad muci hujus tenacioris ſpiſſitudinem nunquam accedit, ſed lubricum ſemper magisque fluidum eſt, & tum demum in ſquamas cogitur, quando pulvis, corpori adſperſus, in capillata potiſſimum capitis parte, nec non in aliis locis ſuperficiei corporis adhaeret. In ſtatu alias ſano, & corpore ſordibus deſtituto, cutem flexilem reddit, id quod a ſolo perſpirante humore praeſtari nequit. Si vero naturam

ram hujus liquoris penitius diſquirimus, eum, ut omnes humores corporis noſtri, ſaponaceae indolis eſſe inveniemus; ex ſalinis enim & oleoſis particulis intime miſtis & aqua ſo- 25
lubilibus, prout vegetabilium mucilagines, conſtat, quo veri & genuini ſaponis natura abſolvitur. Eorum tamen ſententia, qui oleoſam unguinis indolem aſſumunt, nihil inde ponderis accipit, cum oleoſum quidem, magis tamen reſolutum & in ſaponaceum humorem, redactum unguen noſtrum eſſe aſſeramus.

## §. XX.

### Haec fabrica secretionis copiosoris cavssa est.

Ea vero, quam ſupra circa pilorum ſedem demonſtratam exhibuimus, fabrica, in cauſſa eſt, ut ipſa non ſolum unguinis cutanei ſecretio, ſed perſpiratio quoque, per pilum perficienda, copioſior procedat. Quamvis autem omnem pilorum ſtructuram pro rei dignitate non accurate ſatis explicare potuerimus, id tamen ex dictis colligi poteſt, humores ſubtiliores ad pilum deferri, ejusque nutritioni & perſpirationi inſervire, quod ipſum eorum incrementum & inſtituta cum plantis comparatio abunde docent. Pars pili cum bulbo in pinguedine haeret; ex profunda itaque hac ſede humores perſpirabiles allicit, ipſi praeter ea pilorum canales rigidiores ſunt, quam qui a frigore externo conſtringantur: occluſis igitur reliquis perſpirationis fontibus illa adhuc in pilis celebrari poteſt, quod, cum in ſtructuram pilorum ulterius inquirere non poſſimus, ex ſolo forte corporum, pilis copioſis obſitorum & frigus facile ferentium, phaenomeno conjicitur. Contextus inſuper celluloſus, circa pilum vaginae in modum extenſus, ob profundum pili ſitum majorem circumſcribit ambitum, ut & inde unguinis cutanei

tanei ſeparatio copioſior exiſtat, licet non ſemper aequali quantitate excernatur.

26 ## §. XXI.

### EXCRETIO VNGVINIS IN CVTE SECRETI.

Vnguinis enim noſtri excretio in frigore longe parcior vel nulla eſt, dum conſtricta per illud cutis orificium, pilum inter & cuticulae proceſſum, in fundo foveolae ſtatuendum, nimis arctum reddit, ut inde unguen, licet ſecretum, emergere tamen non poſſit. Ex his inſimul pateſcit, cur in ſubitaneo frigore, glandulae ſic dictae miliares, de quibus paulo poſt acturi ſumus, conſpiciantur, aliis vero & iis in primis, qui ſenſibiliores ſunt, a frigore cutis findatur, cum ea, quae cuti inungendae ſufficiat, unguinis copia excerni nequeat. In homine ſano, non ſudante, haec excretio ſenſibus vix percipi poteſt, flexilis tantum modo cutis, de ea, effectus tanquam de cauſſa, teſtatur: in ſummo vero, qui in febribus continuis, ardentibus in primis, corpus exſiccat calore, cuticula, licet nullae exortae ſint puſtulae, ob humoris noſtri inungentis defectum, exſiccata & fiſſa deſquamatur. Illo deinde tempore, quo corpora ex inſenſibili perſpiratione ſenſim ſenſimque ad largiores diſponuntur ſudores, unguinis noſtri excretio copioſior obſervatur: his enim ipſis motibus non tantum largior humorum copia ad ſuperficiem corporis pellitur, ſed cutis etiam & cuticula ita relaxantur, ut & pori patentiores fiant, & orificium vaginae, quae pilum circumit, relaxatum quaſi & amplius redditum, evacuationi unguinis cutanei adaptetur. Corpora eorum, qui largiori ſudore diffluunt, hactenus a nobis dicta confirmant, non nihil enim intumeſcunt & lubrico quaſi humore inunguntur, in primis vero in hominibus

bus laxiori cute donatis &ex lévi quapiam cauſſa ſudantibus,
guttulas quaſi oleoſas & lubricum corporis habitum obſer-
vamus.

## §. XXII. 27

### VNGVINIS EXCRETIO VBI MVLTI PILI.

Quoniam vero, ut ex his omnibus ſua ſponte elici pot-
eſt, multum ibi unguinoſi liquoris ſecernitur, ubi copioſi ſunt
pili, illae nunc partes a nobis perluſtrandae ſunt, in quibus
fere ſemper ſecretio hujus liquoris perficitur. Capitis pars
capillata, quae denſis & forte altius inhaerentibus pilis obſita
eſt, mucido ſemper & unguinoſo humore madet, qui caput
ipſum a frigore defendit, pilos longius creſcentes inungit &
a ſiccitate praeſervat. Formantur in ea furfuraceae illae
ſquamae, quae hunc excretum liquorem, inter denſos pilos
difficulter perſpirantem, tam arcte compactum ſiſtunt, ut per-
ſpiratione tandem per cruſtam hanc cohibita, morbos varios
inducant. Nec tota faciei ſuperficies a pilis libera eſt, licet
non ubique denſi & longi copioſique excreſcant, inde eſt, quod
hominum facile ſudantium, inprimis debiliorum, facies vn-
guinoſo humore madida deprehendatur. Nec deficiunt co-
pioſi pili, ſed parvi & vix conſpicui, in auricula, quae eo
magis lubricante indiget humore, quo ſaepius ab irruente ex-
ſiccatur aëre. In his quoque locis, in quibus frequentior
timendus eſt attritus, ad axillas nimirum, pudenda & anum
unguinoſus humor copioſus exſudat: pili enim denſi & ſae-
pius ſatis rigidi, ibi reperiundi, excitatam per motum frictio-
nem moleſtam redderent, niſi continuum unguinoſi hujus li-
quoris profluvium has noxas averteret. Brachia, femora &
crura in hominibus robuſtis, pilis ſaepe ſatis conſpicuis, ob- 28
ſita ſunt, eos tamen magis in pectore & abdomine, quam in
dorſo

dorſo collocatos videmus. Vbi vero pilos deprehendimus, unguen quoque cutaneum provenire obſervamus, quo non
28 tantum cutis, ſed etiam ipſi pili inungantur flexilesque reddantur.

## §. XXIII.

### AN VNGVIÑOSA SECRETIO VBI NVLLI PILI?

Hic vero quaedam adhuc occurrit dubitatio, difficulter diſcutienda: An nimirum unguinis ſecretio illis celebretur in locis, ubi nulli pili conſpiciuntur. Vola manus & planta pedis hic potiſſimum in cenſum veniunt. Nonnulla quidem animalia, ut leporinum genus, plantam pedis piloſam habent, plurima tamen eorum, etſi piloſa, &, de quo nobis potiſſimum ſermo eſt, homo, nullos, vel certe nullo experimento cognitos pilos in planta & vola oſtendunt. Cum vero iis inſudantibus unguinoſus quoque mador in his praecipue partibus obſervetur, aut pilos, ut in reliquis partibus, adeſſe, aut fabricam ſingularem, abſente pilo, ſimilem ſecretionem praeſtare neceſſe eſt. Vtraque ſententia a vero non prorſus abeſſe videtur, quamvis, cuinam aſſentiri debeamus, determinari non poſſit, cum denſa in his partibus cuticula, aut pilos non admittat, aut, licet in vagina haereant, obſit, quo minus longius excreſcant. Exinde tamen inſimul patet, ipſam cuticulae denſitatem & majorem craſſitiem, unguinis, quod in vola manus obſervamus, & quod in imbecillis & phthiſicis ſaepe cum ſudoribus, a debilitate ortis, exprimitur, in robuſtioribus excretionem valdopere impedire. Si enim accurate attendimus, in illis locis ubi cuticula prorſus induruit, nulla hujus humoris excretio obſervatur, licet illa in plicis copioſa adhuc eſſe videatur. Varia quidem, hujus rei explicandae cauſſa, inſtituimus experimenta, quae tamen ob

nimiam cutis denſitatem felici caruere ſucceſſu. Dubiam itaque hanc rem relinquimus, usque dum meliorem certio- 29
remque his detegendis viam inveniamus *d*).

## §. XXIV.

### GLANDVLAE MILIARES DISQVIRVNTVR.

In ſudante vel optime perſpirante corpore, ſi a ſubitaneo refrigerio materia exhalans reprimitur, cuticula, exſurgentibus circa pilos tuberculis, milii granis ſimilibus, impletur, id quod vulgo, cutem anſerinam elevari, dicunt. Hoc vero, quod glandulis miliaribus ſtatuendis anſam dedit phaenomenon, ex hactenus dictis optime declarari poteſt. Frigore enim admiſſo ſuperficies cutis conſtringitur, humorum vero impulſus, qui verſus pili vaginam major eſt, in eandem plus materiae ſecernendae ingerit: ſed cum cutis, dum ſtringitur, non permittat, ut ea pilum inter & vaginam exſudet, ad tempus ſtagnat & colligitur, donec calore & frictione accedentibus, perſpiratio reſtituatur & cute conſtricta, nunc paululum laxata, unguinis cutanei excretio iterum procedat. Non igitur opus eſt, ut in hoc phaenomeno explicando, peculiaria corpuſcula & diſtinctas glandulas accerſamus, cum ſtagnans tantum modo humor cutem elevet & miliaria tubercula prodat. Id, quod eo magis veritati accedere videtur, cum ex obſtructione tali nulla oriantur incommoda, quae certe, ſi in glanduloſo & denſiori contextu humores adeo repentino motu cogerentur, extimeſcenda forent.

§. XXV.

*d*) Conf. the Philoſophical Transactions abridged by IOHN LOWTHROP. Vol. III. p. 9 & 10. Tab. I. Vbi pori cutanei in primis in vola manus patentiores a GREWIO deſcribuntur, qui forte pilorum & vaginarum defectum compenſare videntur.

30

## §. XXV.

### VERMICVLI IN CVTE EXAMINANTVR.

Reſtat, ut de ſic dictis, in cute nidulantibus, vermiculis quaedam commemoremus. Comedones quidem in hac noſtra tractatione locum poſtularent, quos tamen, cum aliorum aſſerta incerta eſſe videantur, ipſe vero experientia deſtituar, in praeſenti intactos relinquam, de illa tantum materia unguinoſa dicturus, quae ſub flaveſcentis vermiculi, capite nigro inſtructi, ſpecie ex cute exprimitur e). In cute ſcilicet faciei, pectoris & brachiorum quorundam hominum, punctula nigra occurrunt, quae in ea pruritum excitant, inprimis ſi copioſiora inveniuntur; ſi cutis eo in loco quodam modo complicata comprimitur, punctum illud nigrum non tantum emergit, ſed unguinoſa quoque, teretem vermiculum mentiens, exprimitur materia, cujus quaſi caput illud nigrum exhibet. Hoc cum in illis locis potiſſimum conſpiciatur, ubi pili poſiti inveniuntur, prorſus a vero non alienum eſt, hic quoque pilos adfuiſſe, qui ob depravatos humores, in vagina contentos, non amplius nutriti, ſed attritu frequentiori deſtructi fuerunt, ita ut vagina vel contextus celluloſus, circa pilum olim obvius, relictus adhuc ſit, qui ſpiſſum humorem, ſub forma vermiculi exprimendum, collegit. Qua etiam de cauſſa minime ſuadendum eſt, ut hi vermiculi ſaepius & vi quadam adhibita exprimantur, puncto tantum nigro, ut operculo, remoto, cutis leviter fricanda eſt, ut materia collecta ſenſim ſenſimque exeat & talis folliculus formatus, vel unguinoſum humorem, naturali magis accedentem, nec coactum & acrem exhibeat, vel prorſus aboleatur & concreſcat. Novum enim pilum ex loco ſic deſtructo



e) BOERHAAVIUS Epiſt. cit. q. 9. KAAW de perſpiratione p. 231.

iterum progerminaſſe, nondum cognovi, licet illud fieri poſſe 31
facile conceſſerim. Lubenter itaque largior, eſſe in cute cava quaedam minima, quae orificio majora deprehendantur, licet illa in ſtatu ſano non adſint: inde tamen neutiquam concludo, hanc fabricam glandulis folliculoſis ſive ſebaceis, in aliis partibus viſis, ſimilem eſſe.

## §. XXVI.

### CONCLVSIO.

Secretionem itaque humoris cutem inungentis, ex anatomicis & phyſiologicis principiis deductam, dedimus, quae, ad ſtatum inſimul morboſum applicata, & amplior & utilior forte extitiſſet, cum exanthematum & purpurae in primis natura, nec non morbi, pilorum ſedem occupantes, largam nobis diſſerendi exhibeant occaſionem: ſed pedem hic figimus, ex paucis enim, poſt accuratam admirandae hujus fabricae diſquiſitionem, inſtitutis obſervationibus, res ardui per ſe momenti digne ſatis illuſtrari & morborum medelae accommodari non poteſt.

Fig. I.

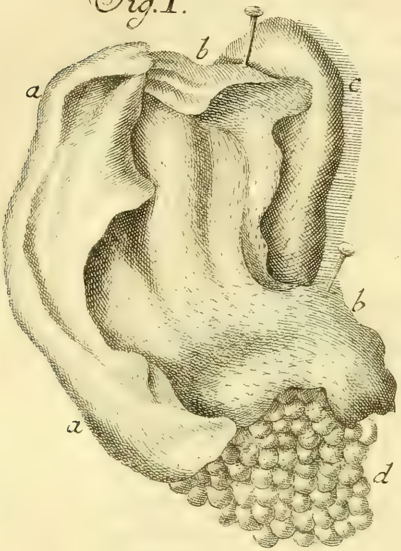



Fig. II.

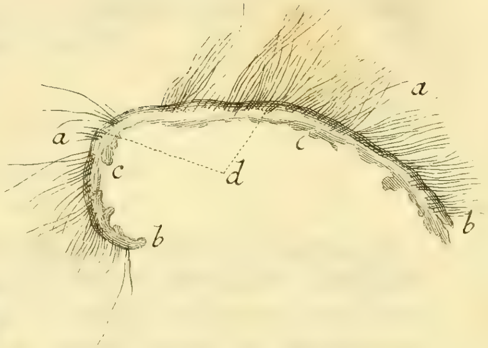



Fig. III.

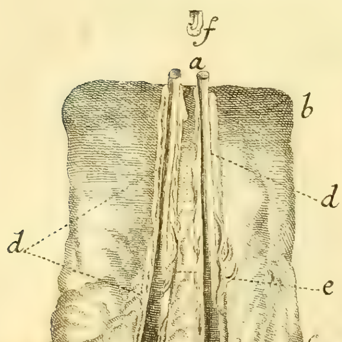
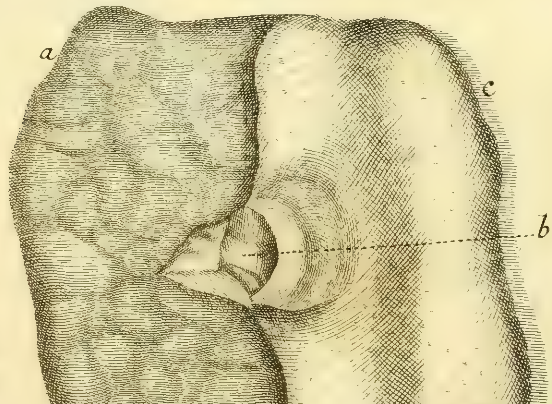



Fig. IV.




Heuman sc.

# ICONUM EXPLICATIO.

1. Auris externa, a cujus poſteriore parte cuticula ſeparata & reclinata fuit.
   *a.* Pars poſterior, cutem nudam ſiſtens, punctulis ceu veſtigiis ſedis pilorum conſpicuam.
   *b.* Cuticula reclinata, vaginulis, quibus radices pilorum inveſtiuntur, obſita.
   *c.* Pars cutis ad tempora cum pilis in vero ſitu.
   *d.* Pars glandulae parotidis.
2. Segmentum cutis, quod pilorum ſitum in cute & pinguedine ſubſtrata declarat.
   *a a.* Pili ex ſuperficie tegumentorum eminentes.
   *b b.* Cutis denſior compages.
   *c c.* Pinguedo pilorum radices ſuſcipiens.
   *d.* Radices pilorum in pinguedine poſiti, bulbis ut plurimum in unum latus flexis.
3. Segmentum tegumentorum minimum, binos pilos comprehendens, per microſcopium viſum.
   *a.* Pars pilorum extra cutem eminens.
   *b.* Cutis denſioris pars.
   *b.* Pinguedo ſub cute poſita.
   *d.* Vagina pili, ſive contextus celluloſus peculiaris, circa pilum ductus.
   *e.* Fibrae e pilis ſecedentes.
   *f.* Particula, microſcopio viſa, naturali magnitudine.
4. Pars pinguedinis cum cute reclinata ex mamma muliebri.
   *a.* Pinguedo, cujus contextus celluloſus areolas majores exprimit.
   *b.* Papillae ſedes in pinguedine.
   *c.* Cutis reclinata cum foveolis, in quas pinguedinis monticuli elevati inſeruntur.

* * * *
* *

# DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS

DE

# OCULO HUMANO,

QUAM

*PRO GRADU DOCTORATUS*

PUBLICO ATQUE SOLEMNI EXAMINI

SUBMITTIT

IOANNES PETRUS LOBE',

ELBURGO-GELRUS.

Ad diem 6. Iulii 1742.

*Lugduni Batavorum.*

5 DISSERTATIO MEDICA INAVGVRALIS,

DE

# OCVLO HVMANO.

## §. I.

Quanta quidem & quam varia in iisdem diverſorum animalium organis differentia ſit nihil fere melius docet ac optici inſtrumenti examen: Qui enim oculorum numerum ſaltem conſiderat, hominem (qui omnia inter animantia perfectiſſimus eſt) duobus tantummodo, araneas plurimas ſex, muſcas vero centenis oculis, conico tubo ad nervum opticum decurrentibus, ſuperbire mirabitur. Neque horum ſitus in omnibus idem eſt, homo enim & plurima animalia eos in oſſea orbita cranio quaſi inſculpta latentes, limaces oculos cornubus, quae extendere & contrahere poſſunt, inſidentes habent. Qui vero globi ſtructuram in homine aliisque animalibus perluſtrat, humorem aqueum in hominum, pluriumque, quae in aere degunt, animantium oculis inveniendum fruſtra in piſcibus

quaeret. Imo quantopere in diverſis variat uvea, quae in homine plana, in ranis globoſa pellicula eſt, cujus foramen medium (pupilla) in aliis rotundum, in aliis ovale, vel oblongum exiſtit. Quanta autem ratione duritiei & cohaeſionis in cryſtallina variorum animalium ipſorumque hominum lente differentia ſit obſervationes monſtrant; immo globoſam hujus figuram in piſcibus vel ſerpentibus viſam, in homine & pluribus aliis animalibus non obtinere quis a priori diceret? Neque etiam vitreus humor in omnibus ſibi ſimilis eſt, in homine enim, fele & aliis animalibus magna ſatis copia obſervatur, in lacertis, & lingulacis parcus admodum (ſi non omnino deſideratur) exiſtit. Verum ſtupendas porro varietates, quae in nervo optico, palpebris, membranis & aliis partibus occurrunt enumerare ſuperſedeo, quia praeterquam quod non volumen ſed ſpecimen tantummodo con- 6
ſcribendum eſt, a ſcopo meo recederem.

§. 2. *Oculus humanus eſt illa pars corporis organica, quae verum viſus inſtrumentum continet, ſervat, atque provenientes ex objectis illuminatis affecturos organum radios (quae affectio ut viſus oriatur poſtea cum cerebro communicari debet) in illud incidant, cogit*: cum vero ad hujus cognitionem ambientium partium ſcientia ſimul requiratur has etiam deſcribere lubet: Incipiam igitur ab orbitis, quia hae & oculi globum & quaecunque ad eum pertinent recipiunt vel firmant.

§. 3. *Orbitae*, maxima capitis foramina ſunt duae magnae foſſae, in anteriore & medio ut plurimum cranio locatae, a parte inferiore & exteriore in figuram conoideam vergentes; baſi ſubrotunda & inaequali ad anteriora, apice autem perforato poſteriora ſpectantes; in interna ſuperficie varios ſinus habentes; parte, qua naſum ſpectant, ſatis parallelae;

dura

dura matre, ut perioſteo, intus obductae; variis foraminibus perforatae; ſingulae ex ſeptem oſſibus conſtantes, frontali nempe, multiformi, maxillari ſuperiore, palatino, plano, unguis, & jugali; oculorum, partiumque ad eos pertinentium commoda, tuta, firma domicilia, fulcra.

§. 4. Quodlibet *oſſis frontis* latus parte anteriore, inferiore, & exteriore habens eminentiam firmam, arcuatam, ad naſum obtuſam, verſus tempora acutiorem, *ſupercilium* dicunt, orbitae ſupernum omnino & lateralem marginem pro parte format; inde retrorſum intra orbitam procedens, lamina dura, aequali, concava, lacunar ejus maxima pro parte conſtituit; quae lamina ad fiſſuram oſſis cribriformis in duas diviſa inferiorem ſuam partem ad orbitam dimittit, & ejus ope lacunar ab ea parte abſolvens plurimum ad orbitae latus internum facit.

§. 5. Multum quoque ad orbitam confert *os multiforme*, portione enim ima & *exteriore* proceſſus ſui tenuis abſolvit eam orbitae partem quae circa opticum nervum eſt; at majorem ejus portionem facit progreſſus lateralis, quum hic a baſi progrediens antrorſum, ad os jugale, cui adnectitur, extendatur, ſeque interſerens oſſi frontis, & ſquamoſo, duas ſuperficies relinquit, externam, qua tempus, internam, qua orbitale cavum ſpectat, eſtque ea ſuperficies plana ſatis & laevigata, fere quadrata, magnam lateris orbitae externi partem verſus poſteriora conſtituens.

§. 6. Ad craſſiorem ſupercilii partem applicatur proceſſus *oſſis maxillaris ſuperioris*, qui inde procedens ad os jugale, cui adhaereſcit firmiter, format orbitae marginem in-
7 ternum, hic maximam partem cum oſſe unguis cohaeret; ſupra ſinum porro os hoc maxillare extendit laminam tenuem,

&, qua parte orbitam ſpectat, ſatis latam, extenſam, laevem, planam, plerumque aequabilem, ad poſteriora conjunctam oſſi palatino, a margine interno os planum & unguis recipiens; fundi orbitae ſiſtit partem maximam.

§. 7. Mirifice itidem exiguam ſui portionem oculorum orbitae praebet *os palati*: hoc enim ſuperiore longiſſimi ſui proceſſûs parte aequabili, ex transverſo ſinuata, laevi, in priora acclivi & lateſcente pervenit ad oculi cavum, ſpatiolumque ibi relictum accurate implet, jungens ſe parte priore oſſi maxillari ſuperiori, poſtica, baſi oſſis ſphaenoidis, ſuperiore oſſi plano, interiore, cavernoſo: oſſea haec particula aliquando in L. V. amaurosin facit, cum nempe, carie exeſa, nervum opticum ibi decurrentem, afficit.

§. 8. A ſuperioribus intra naſum ſe dimittens os cavernoſum, directe cum orbitae cavo communicaret, niſi praevidiſſet natura, illi ab ea parte adplicans laminam politam, fere quadrangulam, duram, prae tenuitate pellucidam, leviter cavatam, *os planum* vocant; quod parte ſuperiore oſſi frontis, anteriore, unguis, inferiore palati & maxillae ſuperioris, poſteriore, multiformi ſe nectens, multum de interiore orbitae latere verſus poſteriora perficit.

§. 9. In cantho oculi majore invenitur oſſiculum non valde magnum, tenue, utrumque planum, ſat forte, *os unguis* audit; hoc ab ea parte ſpatium, inter oſſa planum, frontale, & proceſſum ſuperiorem maxillae ſuperioris, quibus nectitur, implens, orbitale cavum format, idque a narium cavitate ſeparat; affixum eſt a parte poſteriore oſſi ethmoideo; ſinum habet inſignem priora verſus, in canalem naſalem, (de quo poſt) ducentem: Non deſunt, qui hoc oſſiculum pro parte oſſis cribriformis, neutiquam pro ſingulari habent.

§. 10.

§. 10. Remanet tandem inter os maxillare ſuperius, frontis & multiforme a latere orbitae exteriori & inferiori ſpatium, utcunque triangulare, ſatis amplum, quod implet *os jugale*; hoc etenim ab exterioribus adfixum oſſi maxillari ſuperiori, ab eo procedit margine craſſo, ſeque incurvans adplicatur oſſi frontis ad caudam ſupercilii (§. 4.) emittens porro ab indicato margine, intra orbitam, laminam tenuem, incurvamque, jungitur laterali oſſis multiformis proceſſui (§. 5.) a ſuperioribus, laminaeque oſſis maxillaris ab inferiobus (§. 6.). Sic omnis orbitae cavitas perficitur.

§. 11. Foramina autem inter haec oſſa, & in illis in-
8 veniuntur varia, (§. 3.) diverſimode poſita, horum tria apicem orbitae cujusvis perforant, ut ex calvariae cavo vaſa & nervos, de quibus inferius, intra orbitam transmitterent. Alia iterum aliis uſibus deſtinata in interna ejus circumferentia reperiuntur.

§. 12. *Primum par foraminum* baſin inter & tenues oſſis multiformis proceſſus ſatis magnum eſt, utcunque rotundum, nervos opticos, & diverticulo quodam, arteriolas ab internis carotidibus provenientes transmittit, *opticum* vocari poteſt. Cur autem illud diverticulum in hoc foramine? Patet ratio, ne ſc. arteria nervo, vel nervus arteriae impedimento foret ALBINUS, *a*).

§. 13. *Par ſecundum* commune eſt oſſi multiformi, & frontis, orbiculato enim inſignique principio ad latera baſeos oſſis multiformis incipit, ſenſimque tenues inter & laterales dicti oſſis proceſſus in rimam anguſtatum ad os frontis terminatur; per hoc praeter nervorum paria tertium, quartum, quinti ramum primum, ſextum, durae matris por-

*a*] *De oſſibus* §. 57.

portio cum arteriis quibusdam & venis tranſit. (Idem ibidem §. 58.)

§. 14. Mox pone ſecundum invenitur *tertium par*, oſſi multiformi proprium, parvum, fere rotundum, non longe a ſella equina incipiens, in priorem partem nonnihil extrorſum procedit, per hoc ramus paris nervorum quinti ſecundus e calvariae cavo egreditur *b*).

§. 15. Sunt autem in orbitae cavo alia foramina ſatis notabilia: Primum quidem & maximum patet rimae ad inſtar in fundo cujuslibet orbitae verſus externum latus; fiſſura orbitalis inferior, vel ſpheno maxillaris dicta WINSLOW *c*); magnum eſt, longum, inaequale, a poſterioribus incipiens ac oſſa inter maxillare ſuperius, planumque ab una, multiforme ab altera parte procedens, ad os jugale terminatur: tranſit per hoc cum vaſis quibusdam & nervis portio durae matris, poſtquam orbitae perioſtium facta eſt.

§. 16. A latere hujus rimae eſt canalis, qui in parte ſuperiore & poſtica oſſis maxillaris ſuperioris infra orbitam patet, ut plurimum per dimidiam partem apertus, ſaepe tenui oſſiculo tectus in integrum, tandem verſus priora declivis per ſuperiorem & anteriorem maxillae ſuperioris partem tranſiens ad genam infra orbitale cavum patet, foramenque ſuborbitale audit; decurſu in variis variat, aliquando enim recte aliquando minus recte procedit, in plurimis hoc foramen unum eſt, aliquando duplex WINSLOW *d*). Per hunc canalem una cum vaſculis deducitur ramus a ſecundo, paris nervo- 9
rum quinti, ramo oriundus.

§. 17.

*b*) *Idem lib. cit.* §. 59.
*c*] *Traité des os ſecs* §. 233.
*d*] *Traité des nerfs* §. 47.

§. 17. Datur porro in angulo majori foramen, pennam anſerinam capiens, canalis naſalis principium. Superior hujus pars eſt tantum ſemi canalis, vel ſinus, ab oſſe unguis, & ſuperioris maxillae proceſſu naſali formatus, ibi namque cavata ſunt haec oſſa, ex hoc in canalem perſectum abit, prius dictis oſſibus communem, dein maxillae ſuperiori proprium, in quo, recte ſatis retrorſum paulo & extrorſum deſcendens ore magno & ovali ſub priore oſſis ſpongioſi parte, intra nares patet; ſaccum lacrumalem recipit.

§. 18. Memorabile non minus eſt foramen, quod incipit exius in oſſe frontali, ubi ſupercilium, & non procul a naſo, in orbitae lacunari apertum eſt, breve ſatis & anguſtum. Mire circa hoc foramen ludit natura, nunc enim in qualibet orbita eſt integrum, nunc in una perfectum, in altera duntaxat ſinuatum, aliquando in quavis orbita obſervatur tantum ſinus, ſaepe in uno vel altero latere deficit, haud raro duo vel tria inveniuntur; nota autem, quod, ubi dimidiatum hoc foramen eſt, natura, ligamento oppoſito, illud perfectum faciat, ad ſuſtinenda vaſcula & nervulos a ramo primi nervorum quinti paris rami ſuperiore oriundos, quae hoc foramen emittit; WINSLOW *e*).

§. 19. Sunt denique varia ſed exigua quaedam, in orbitali cavo, foraminula, plura vero pauciora, quae fibrillam nerveam vel vaſculum abducunt vel adducunt, cujusmodi bina plerumque in interno orbitarum latere, commiſſuram inter oſſis plani & frontalis inveniuntur, ac in calvariae cavo patent, ubi vaſcula quaedam, & ramulum ſecundum, a ramo nervorum quinti paris primo oriundum transmittunt, qui reflexus ad nares abit.

§. 20.

*e*] Ibidem §. 35.

§. 20. Oſſa haec (§. 4-11.) utut pulchre conjuncta, in tantum tamen polita non ſunt, quin quasdam ob eminentias & cavitates mollibus intra ponendis partibus noxam ferrent, hinc ea ſummo artificio obduxit ſagaciſſimus rerum Arbiter, membrana tenui, polita, ſenſili, fibroſa, perioſtei officio fungente, a dura matre orta, cum pericranio communicante: Via autem, per quam orbitam intrat, eſt duplex: ubi enim dura mater, calvariam intus veſtiens, ad foramen optici nervi pervenit, circum marginem illius reflexa, orbitam intrat, ejusque perioſteum facit, mutata tamen natura, fit nempe tenuior, quoniam in ipſo foramine ſimul propaginem optico nervo addat, adeoque in duas dividatur portiones, quarum una vaginam optico, altera perioſteum orbitae ſiſtit, una cum portione per foramen orbitale ſecundum, (§. 13.) ut vaſa & nervulos in tranſitu comitetur, ingrediente, quacum ſe jungit, & totum oculi cavum obducit. Communicat orbitae perioſtium cum perioſteo baſeos cranii per fiſſuram magnam in orbitae fundo patentem (§. 15.) ex qua ejus portio exit, ſe pericranio intermiſcens; Vbi autem ad orbitae marginem pervenit, obviam habet perioſteum faciei, quacum ad ſuperiorem ejus partem format ligamentum latum, ſicut & ad partem inferiorem, quod minus latum eſt; *haec ligamenta palpebrarum vocantur* WINSLOW *f*).

§. 21. Hactenus autem dicta adultorum orbitis applicentur, quum in foetu res alio prorſus modo ſe habeat; quanta enim in his ratione figurae, molis, duritiei & craſſitudinis oſſium ſit differentia, ex introſpectis CL. ALBINI oſſium foetus humani iconibus liquet facile *g*): Fruſtra quoque tam firmam enumeratorum oſſium in foetu ac in adulto quis quaereret conjunctionem, quum ea tantum laxa ſit, & merito,

*f*) *Traité de la Tête* §. 205.

*g*) *Tab.* I. II. III. IV. V.

rito, ut enim totum corpus, ſic oculus, ſic orbitae in majus volumen excreſcere debebant.

§. 22. Vſus orbitarum, qui (§. 3.) aliquo modo jam indicatus, hic, ut ſervetur ordo memoratus, in fine demum conſpicuus exiſtet, eſt 1°. Nervum opticum, oculi globum, muſculos, pinguedinem, glandulam & carunculam lacrymalem, vaſa arterioſa, venoſa, nervoſa recipere. 2°. Omnia haec contenta ab anteriore, praeſertim laterali & poſteriore parte a quibuslibet, quovis modo, laedentibus defendere. 3°. Muſculis oculi globum moventibus punctum fixum praebere. 4°. Per foramina, quibus inſtructae ſunt, vaſis & nervis ad oculum parteſque ei circumjacentes tendentibus viam concedere. 5°. Partes oculo ab anterioribus multum proſpicientes firmare. Hiſce de orbitarum ſtructura & uſu praemiſſis partes quas continent, & quidem primo nervos opticos examinemus.

§. 23. Secundum nervorum par ex cerebro oriundum, *opticos* vel *viſorios*, quoniam viſui tantum inſerviunt, viſusque ſine his non fit, Anatomici & Phyſiologi univerſaliter vocaverunt. de loco autem & modo quibus oriuntur non omnes conveniunt aeque; ſunt enim qui a poſteriori &
11 inferiori cerebri parte eos oriri dicunt veluti Fabricius ab Aqvapendente; *h*. Willisius *i*) vero generaliter pone corpora ſtriata ex thalamis nervorum opticorum originem iis adſcribit; quae deſcriptio juxta Ridleyum *k*), in quadrupedibus accuratior eſt quam in hominibus, in quibus corpora ſtriata magna ex parte poſita ſunt ad exteriora thalamorum nervorum opticorum, quum in quadrupedibus dicti thalami to-

*h*] Pag. 193. Colum. II, pag. 75. Col. I.

*i*] in nervorum deſcriptione & uſu p. 142.

*k*] Anatom. Cerebri cap. XVI.

totaliter juxta corpora ſtriata exiſtant; VIEUSSENIVS autem hos ex diverſis partibus oriri putat. Quod tamen ex illis partibus medullae oblongatae, quas thalamos nervorum opticorum dicunt, ortum trahant veritati maxime congruum videtur. Ad quemlibet horum nervorum ex pari tertio & quinto accedunt fibrillae, eos amplectentes RIDLEY *l*): quae ſe contrahendo vel dilatando viſui quid praeſtare poſſe veroſimile non eſt, ejusmodi enim viribus donatae non videntur, quum nervoſae ſint, non vero muſculares.

§. 24. Orti eo modo nervi ſub cerebro paulum inferiora & anteriora verſus, continua ad ſe invicem inclinatione procedunt, donec ante glandulam pituitariam ſub infundibulo accurate coeant; non ita SPIGELIUS *m*, qui dicit; eos in ſuo exortu uniri, quod in cane, non vero in hominibus obtinet GOD. BIDLOO *n*). Quomodo autem fibrillae eorum in hoc concurſu ſe habeant ob ſummam earum ſubtilitatem & mollitiem explicatu difficile ſit; nunc enim ſtricta & vera unione ſecum conjunctae apparent; nunc perfecte nunc leviter, tantum una alteri adhaereſcere videtur; aliquando ſibi invicem intertextae conſpiciuntur; ſumma adeoque hic patet obſcuritas: Putarem tamen, fibrillas unius nervi, quocunque jungantur modo, ab alterius nervi fibrillis diſtinctas manere; obſervavit enim SANTORINUS in cadavere hominis, qui vivens uno tantum videbat oculo, altero coecus, fibrillas alias nigras, alias debito colore donatas, quae quidem nigrae ad coecum, albentes ad ſanum oculum tendebant; perfecta igitur (in iſto ſaltem cadavere) fibrillarum utriusque nervi diſtinctio manſit. VESALIVS mulierem quoque diſſecuit, cui dexter oculus ab ineunte aetate emarcuerat,

*l*) Lib. & cap. cit. p. 143.

*m*] Lib X. de corporis humani fabrica.

*n*] in obſerv. de oculis & viſu variorum animalium.

rat, ſiniſtro interim integerrimo; in hac dexter nervus opti-
12 cus toto ſuo progreſſu longe tenuior ſiniſtro videbatur, non ſolum extra calvariam, verum in exortu quoque, & in dextra congreſſus nervorum ſede. An autem ſi nervi utriusque fibrillae confunderentur inter ſe, confuſio in viſu oriretur? probabile eſt.

§. 25. Aliquando, quod mirum, absque ullo coalitu, ſed omnino ſeparati ab ortu ad oculi globum usque proceſſiſſe hi nervi viſi ſunt; quemadmodum ex VESALIO, AQVAPENDENTE, VALVERDA allegat CL. HOVIUS o). Idem in variis hominibus obſervatum eſſe prodit DIEMERBROEK p), quod utplurimum etiam obtinet in illis animalibus, quorum oculi magis lateraliter locati ſunt, & in oppoſitam vergunt plagam, veluti in avibus plerisque cognitis; obſervatur tamen de *chamaeleonte*, quod opticos nervos, ut homo, habeat conjunctos, licet oculi ipſius in temporibus locati, contrariam omnino plagam reſpiciant. Non autem ex hoc nervorum coalitu explicari poteſt, cur homo duobus oculis unicum tantum videat objectum, quum in utroque oculo ejusdem objecti imago depingatur? Si enim ab eo penderet, cur is, in quo nervorum horum coalitus obſervatus non eſt, unum tantum duobus oculis vidit objectum? & quare unum tantum ſonum audimus, cum tamen certum ſit, ſonum ambas aures percutere? non quidem ex ſimilitudine duarum chordarum muſicarum aequalium, aequaliterque tenſarum cum nervis haec quaeſtio ſolvitur; veriſſimum quidem eſt chordas tales percuſſas conſonantem edere ſonum, ſed quomodo & ubi talis tenſio obtineret in noſtris nervis, cum mol-

o] In tractatu de circulari humorum motu p. m. 53.

p] In Anatom. Lib. III. c. 16.

molles ſint laxique? contrarium docet res ipſa; melius ad dictam quaeſtionem ſic reſponderi poſſet: quod, ut ſi tangimus unum corpus duabus manibus, illud non duplex ſed ſimplex eſſe mens detegat experientia, ita eam eodem modo de corpore ambobus oculis adſpecto judicare longo uſu certum eſt, eſt enim viſus tactus ſpecies.

§. 26. Vbi nunc coaluerunt hi nervi, truncum quaſi conſtituunt latiorem, ex quo deinceps ad obtuſum angulum exeant, donec divergendo ad illud oſſis ſphaenoidis foramen, quod *opticum* (§. 12.) appellavimus accedant, una cum membranis involventibus, nunc examinandis.

§. 27. Statim ab exortu omnes hujus nervi fibrillae ſecum invicem nectuntur membrana ſubtiliſſima, celluloſae aliarum partium ſimili, quae collectas eas etiam ambit; num ſit ipſa arachnoidea, nec ne, non determino: hoc modo paululum progreſſi vaginam accipiunt tenuem, a membrana, 13 quam piam matrem dicunt, oriundam; cum autem ad opticum foramen pervenerunt, alia ad eos accedit vagina, ortum a dura matre ducens, miro ſatis artificio; illa enim perioſtei loco calvariam intus veſtiens (§. 20.) ſe circa foraminum opticorum margines flectit, atque tranſeuntibus ſimul nervis propaginem largitur, qua veſtiti ad oculi globum accedere, cum eo conjungi, & preſſionibus externis utcunque reſiſtere poſſunt.

§. 28. Quoniam nervos hos de medulla oblongata ortum ducere, & ei ideo quoad ſubſtantiam ſimiles eſſe, ſupra oſtendi (§. 23.) illos nunc miſſos facere poſſem, ſi non quaeſtio celebris de poro optico examinanda foret. Cum acutiſſimo cultro tenuis porticuncula transverſe de nervo ſecatur, innumera in conſpectum veniunt foraminula, inter quae maximum eſt, quod in medio nervo deprehenditur & ab

ab Eustachio *q*), expreſſum plurimi putant, qui tamen iis figuris foramen quod in poſteriori ſcleroticae parte conſpicuum eſt oſtendiſſe videtur (§. 31.); Hoc *porum opticum* vocaverunt veteres, ut Galenus aliique, quoniam in morte naturali exſtinctis nec admodum plethoricis, vacuum fere ſemper reperitur; Quid autem ille porus eſt, quid caetera foraminula? nil niſi vaſa arterioſa & venoſa, inter quae medio loco eminet unum majus quod porum vocant; demonſtratur 1°. quia in ſtrangulatorum & plethoricorum cadaveribus turgentia ſanguine reperta ſaepe fuerunt, nec mirum, oriuntur enim nervi a medulla, quam vaſculis ſcatere ſectio recentis encephali docet, quidni ergo una cum fibrillis vaſa medullae in nervos protracta eſſe poſſent, praeterea plurima vaſcula ad nervos in decurſu accedunt, eorum ſubſtantiam intrantes; haec autem 2°. injectione (quae vaſa nova non format) ulterius probantur; ſi enim feliciter facta ſit, continuatio vaſorum minimorum in medulla oblongata & nervis videri poteſt, ſimulque aliorum vaſculorum in nervos introitus patet: Liquet igitur ex dictis, plurima, quae veteres de poro hoc dixerunt, erronea eſſe; neque latet, cur nonnunquam in plethorico oborta amauroſis ſola venae ſectione cito curetur; & denuo, cur inſtante haemorrhagia naturali aeque ac praeternaturali viſus utcunque ſoleat obfuſcari?

§. 29. Pergamus jam ad ipſum oculi globum, cujus
partes in contentas & continentes ordinis cauſa diſpeſco, per
contentas humores, per continentes membranas, ſeu tunicas
intelligens; tunicarum autem aliae praeſertim globi loculum
14 formant, ut ſclerotica tota, choroides, retina; aliae ac-
ceſſoriae ſunt, ut albuginea ſive adnata; aliae tandem capſu-
lares, veluti vitrea & cryſtallina; quum vero humorem vi-
treum

*q*] Tab XL. Fig I II III.

treum & cryſtallinum aqueus fluiditate multum ſuperet, in magis minusve conſiſtentes facile dividuntur.

§. 30. Tunicarum quae globi oculi folliculum faciunt prima eſt *ſclerotica*, haec & ab aliis *ſicca*, vi vocis, dicitur; nec deſunt, qui eam, *corneam* appellantes in opacam diſtinxerunt & translucentem; veteres quum videbant nervum opticum ex duabus membranis a meningibus originem ducentibus conſtantem, intime ſatis cum globo oculi conjunctum, & ſimul in oculi globo duas magis conſtantes tunicas, unam vero mollem, retinam, inveniebant, eum in oculi bulbum ſe expandere crediderant, verum eo modo, ut ſcleroticam ab exteriori, choroidem ab interiori tunica, retinam vero a nervi medulla procedere dixerint; ita jam ſenſit GALENUS, addens ea tamen: *haec mentis potius, quam corporis oculis videri*, ita & hodie dum ſentiunt plurimi; rei autem veritatem docebunt ſequentia.

§. 31. Eſt enim ſclerotica ſtricte dicta membrana albicans, ſatis denſa, per ſe ſtabilis a parte poſteriori magis, ab anteriore minus craſſa, ex variis lamellis ſibi invicem appoſitis conflata, ſphaericum fere folliculum faciens, qui cum plenus eſt, durus & tenſus apparet, (hanc ſcleroticam veram vel ſtricte dictam nomino) extrinſecus fortiter adhaerentem habet duram meningem a nervo optico ſecedentem, nam ubi ad ſcleroticae verae poſticam partem nervus opticus pervenit, medullaris ejus ſubſtantia craſſitie caeteroquin ſatis conſpicua ſummopere & ſubito extenuatur, in tenerrimum, obtuſo mucrone, filum abit, qui cum arteria & vena comite per exiguum, minimam duntaxat aciculam transmittens, foramen r), quo ſclerotica vera quaſi perforata eſt, tranſitus

r] EUSTACHIUS in Fig. ult. Tab. XL.

tus ſimul cum pia matre ad interiora procedit, dura matre interim ſcleroticae externam ſuperficiem ambiente, quae omnia in recenti oculo, ſi ſecundum artem tractetur, clariſſime apparent; hoc autem argumentum, licet ſufficienter demonſtret ſcleroticam ſtricte dictam membranam eſſe a dura matre omnino diſtinguendam, non tamen unicum eſt; idem enim docet examinata ejus ſubſtantia, quae ſingularis ſane, & ab aliis membranis, tunicis, vaginis vel tendinibus omni dote diſcrepat; artificioſa ulterius manu durae meningis portio a ſclerotica praeſertim ad partem poſteriorem ſeparari poteſt; imo notabilis ejus craſſities, quae vaginae illius expanſionem longe ſuperat pro diſtinctione militare videtur.

§. 32. Hactenus autem ſcleroticam ut duram, ſtabilem, opacam (§. praec.) conſideravimus; ſed quia oculorum ope objecta adſpicere debebat homo, via ingredientibus lucis radiis daretur neceſſe erat, hinc ſcleroticae, parti anteriori feneſtra, quam *corneam* dicunt, conceſſa eſt; oritur haec a ſclerotica vera, quae in eam protrahitur; notabile autem hic eſt, quod ſclerotica ubi in corneam abitura eſt, ſenſim rurſus craſſeſcat, ita ut in centro corneae craſſisſima obſervetur, lamellata etiam haec membrana eſt, ut patet 1°. ſi preſſo a poſteriore parte oculo, ſubtiliter vulneretur, tum enim lamellularum eximia ſatis ſeries detegi poteſt antequam humor aqueus ex oculo diffluat; 2°. ex morbis, nunc enim in diverſis lamellarum ſtratis maculae oriuntur; nunc inter eas aquae collecta quantitas hydrophthalmiam facere videtur; Poſſidet etiam cornea vaginam optici nervi, haec enim continuo ſcleroticae conjuncta manet atque ſimul cum ea in corneam abit, accedente itidem adnata, quae cum duabus praedictis in unam quaſi membranam pellucenti cornu ſimilem degenerat, non facile, imo vix deinceps ab eis (quorundam animalium, ut balenae, oculos excipias) ſeparandam. *Adnata* haec ſpecies epidermidis eſt

totum, ab anteriori parte, oculum obducens, ſeque, ubi pellucens eſſe debet, accommodans, ne viſui, impedimento foret; ſiccam hanc & obfuſcatam obſervavit Cl. B. S. Albinus ob ortam, a pulvere vitrioli inſperſo, inflammationem & ſuppurationem, nihil hinc diſtincti videbat aeger, licet microſcopiis adhibitis bona ſubtus cornea videri poſſet.

§. 33. Non vero cornea eandem, quam inceperat ſclerotica abſolvit ſphaeram, eminet etenim ſupra eam, ita ut majori ſphaerae ſegmentum minoris impoſitum dixeris, cujus diameter ut plurimum 7 vel $7\frac{1}{4}$ vel $7\frac{1}{2}$ linearum habet magnitudinem, aequante ejus chorda 5 vel $5\frac{1}{4}$ vel $5\frac{1}{2}$ lineas, ut notavit Cl. Petitus s). Videtur autem haec corneae ſupra ſcleroticam elevatio facta eſſe, 1°. ut plures radii a videndis objectis reflexi (qui alioquin praeterlaberentur) oculum intrarent, ſatis enim notabiliter nunc aucta ſuperficies eſt. 2°. ut radii e diverſis diſtantiis promanantes refractionem debitam pati, & in retinam coire queant; unde & convexam admodum qui corneam habent (myopes vocantur) propinqua; qui planiorem ut presbyopes, procul obſita objecta melius videre poſſunt: Satis clare igitur patet ſcleroticam non a dura matre oriri ſed diſtinctam eſſe membra- 16
nam. Sequeretur jam choroides, ſed antequam ad ejus explanationem me accingam, neceſſarium erit praemittere, quaenam vaſa, quosque nervos oculi bulbus habeat.

§. 34. Duplicis generis arteriae globum intrant, 1°. ſunt quae perforata ſclerotica ad choroidem pertinent; 2°. quae cum medullâ optici nervi ingrediuntur, & deinceps retinae, humori vitreo, & cryſtallino dicatae ſunt. Arteria carotis

s] Memoir. de l'Acad. Royal. des ſc.

carotis interna in utroque latere juxta nervos opticos adſcendens, ubi per duram matrem penetravit, dat pone foramen opticum oſſis multiformis ramum *ophthalmicum* WILLISII, quem alii *ocularem* vocant; hic per foramen opticum (§. 12.) intra orbitam pervenit ubi in plurimos ramos diſpeſcitur, quorum quidam per pingue decurrentes, ad glandulam innominatam, muſculos, aliasque partes accedunt; alii per foramen infraorbitale (§. 15.) exeunt in facie cum ramulis carotidis externae communicantes; duo autem praeſertim, ratione partis ſatis inſignes nervum opticum comitantur, & cum eo ad ſcleroticam accedentes in varios ramos eunt, quorum alii in ſclerotica manent, dum eam alii variis praeſertim circa medium locis penetrant, ad choroidem ejusque partes ituri: ſanguinem autem, quem hae arteriae adducunt venae iis fere ubique comites reducunt, venisque jugularibus internis tandem infundunt, harum quoque duae juxta ſcleroticam inveniuntur, quas ductus ſingulares lymphaticos, vel aquoſos potius eſſe voluerunt aliqui, humorem aqueum oculi camerae anteriori inſtillantes. Dantur nunc etiam vaſa quae cum medulla optici nervi intrant. Unde haec? Habet medulla cerebri innumera vaſcula arterioſa & venoſa, ſatis evidentia, quae per totam ipſius ſubſtantiam vagantur (§. 28.) & quorum quaedam ſimul cum medulla in opticum nervum protrahuntur ſimilique modo per ipſius ſubſtantiam vadunt, ubi vero ſcleroticae nervus opticus ſe adplicat, arteria & vena ex illis cum extenuata medulla per foraminulum (§. 31.) deſcriptum tranſeunt, membranam retinae vaſculoſam, caeterasque poſtea indicandas partes ramificationibus ſuis ornaturae, quae (quod docet injectio) ut nullam cum choroide habent communicationem, ita quoque priores ad retinam non perveniunt.

§. 35. Duplicis ordinis nervi denique in oculi globo dantur, quorum unus ad motum praeſertim alter ad ſenſum facit.

Tertium par nervorum *oculos motorium* Willisio *t*) in baſi caudicis medullaris pone infundibulum oriens anterius juxta nervos opticos procedens per foramen orbitae ſecun- 17
dum (§. 13.) exit una cum pari nervorum quarto vel *patheti-co*, quinti ramo primo, & ſexto (quorum originem videſis apud Eundem) *v*): hi ad omnes oculi partes eunt, truncus autem tertii paris cum intra orbitam pervenit, quatuor producit ramos, quorum tertius in fundo orbitae format plerumque duo vel tria parva lenticularia ganglia, una cum ramulo quarti paris, accedente itidem fibrillula ex ſecundo rami, quinti paris, primi ramo oriunda Winslow *u*). Ex quibus gangliis quinque vel ſex aliquando & ſeptem ſubtiles teretesque nervuli oriuntur, juxta optici nervi ductum, parum tamen ab eo remoti per pingue ad ſcleroticam usque decurrentes, cujus ſubſtantiam intrant, donec eam in medio ad intervalla magis vel minus aequalia perforent: Dicuntur hi *ciliares*, forte, quia ad illum choroidis locum, ubi orbiculus ciliaris eſt, pertinent, hos &, ſi placet, *nervos bulbi internos* nominare, licet. Poſteriorem vero ordinem abſolvit nervus opticus, cujus origo, ſubſtantia, & progreſſus videatur in §. 23. & *ſeqq.*

§. 36. Diximus obiter (§. 31.) nervum opticum ad poſticam ſcleroticae partem ingredi, quod cum non ſufficiat commodiſſimum erit hic locum, ubi praeciſe intret, determinare; ne tamen de re vix deſcribenda obſcuram lectoribus dem ideam, elegantem atque clariſſimam *celeberrimi alicujus auctoris,*

*t*) in nervorum deſcript. & uſu Col *I.* 78. Col. II, p. 75. Col. 11.

*u*] Traité des nerfs §. 37.

*v*] Lib. cit, p. 76. Col. I, 77.

*auctoris*, deſcriptionem hic ſiſto: *Finge oculum intueri objectum, in pari ab horizonte ſecum altitudine directe ſibi obverſum: tum planum horizontale tranſire per medium iridis; & planum perpendiculare ad horizontem quoque per medium iridis: Nervus opticus poſticam bulbi partem ingreditur infra planum horizontale, in loco fere intermedio inter planum hoc & perpendiculare admodum oblique: idcirca axis opticus, qui eſt linea perpendicularis in corneam tranſiens per centrum oculi, non cadit in nervum opticum, ſed inter eum & partem oculi exteriorem.* Cur autem ibi & non accurate in medio intrat? nonne quia tum axis opticus in nervum caderet, & objecti medium nobis inviſibile vel ſaltem nigra macula donatum redderet? Probabile certe hoc videtur, nam cum medulla optici nervi duo vaſa ſatis notabilia intrant (§. 31.) & ſe per retinam diſpergunt, ut poſt fuſius patebit, in quae axis opticus neceſſario caderet.

§. 37. Media tunicarum globi oculi *choroeides*, *cho-*
18 *roeidea*, *vaſculoſa* (non quod caeterae membranae vaſa non habeant, ſed quod in haec tanta vaſorum copia obſervetur) vel & *uvea* ſimpliciter aliquibus dicitur: Eſt membrana tenuis, mollior, flexilis, colorem habens in recenti magis gryſeum, fuſcum, vel rubellum, prout in ſubjecto magis minusque plethorico, placida vel violentiore morte extincto; ſtatim vel aliquo poſt obitum tempore viſa fuerit, ſcleroticam fere totam laxe veſtiens, cui cum ad corneam pervenit ſtrictius adhaeret, ubi orbiculum ciliarem format, & mutata natura in uveam, ſcleroticae non amplius adhaerentem, atque in ligamenta ciliaria abit.

§. 38. De ejus origine, diviſione, conſtructione & uſu multa diſputant multi: voluerunt etenim veteres & recentiorum aliqui hanc piae matris eſſe progeniem, non cer-

te quod eam inde oriri viderint, ſed ſine dubio ut ſpecioſae, quam de tunicis oculi formaverant, ſententiae faverent; quantum autem a vero abſint ex ſequentibus patebit; oritur namque choroeides a protractis ipſius ſcleroticae vaſis, principio rotundo foraminulum (§. 31.) deſcriptum ambiente; ita tamen, ut foraminulum inter & ortum choroeidis, ſcleroticae nudae portiuncula remaneat, quam retina, ubi ſe explicat, veſtit; inde procedit antrorſum applicans ſeſe aequabiliter & ſine rugis interiori ſcleroticae parti, cui ope vaſculorum exiliſſimorum debite adhaeret, donec ad corneam usque perveniat, ubi eam deſerit; haec eſt vera choroeidis origo, quae in recenti apparet, & artificioſa injectione ulterius probatur: impletis etenim vaſis, quae in primo §. 34. membro deſcripſi, ruberrima eſt choroeides, cum tota retina non impleta exiſtat, ſi vero in retinae arterias, §. eodem in fine, urgetur cera, haec late rubet, nil quidquam in choroeide apparente. Scio equidem argumento meo objici injectionem hic nil quidquam demonſtrare, nam vaſa eſſe ſummae ſubtilitatis, & ideo communicationem hic non videri poſſe; ad quod reſpondeo vaſa quidem eſſe ſubtilia, attamen injectionem non fugere, imo adhuc ſubtiliora poſſe impleri: Inſuper eſt tantum hypothetica haec objectio, demonſtratum enim non eſt, hic vaſa tam ſubtilia eſſe, quae injectionem fugiant, cum ea plus valeat, quam vulgo crederetur; Cur autem notabili a ſcleroticae foraminulo diſtantia oritur choroeides, non vero ſtatim ab illius margine? ratio haec videtur, ne quibuslibet de cauſis aucta ſanguinis vaſorum choroeideae copia intrantes nervi fibrillulae comprimerentur, ſicque viſio ſaepius minuretur vel omnino tolleretur.

§. 39. Hanc membranam tantum unicam voluerunt
veteres optimo certe conſilio; multa tamen injectionibus ſuis 19
tentans Celeberr. RUYSCHIUS *w*) eam in duas diſtinguendam
docuit;

*w*] Epiſt. Probl. XIII. pag. 13.

docuit; videns etenim aliquam in decurſu vaſorum convexae & concavae partis differentiam, exteriorem choroeidem veterum, interiorem vero Ruyſchianam nominavit, licet eas in recenti nunquam diſtinguere potuerit; RAVIVS, hinc rem ſemper negans *artem Ruyſchianam* hic mutare, neque unquam in recenti ſeparatas illas membranas oſtendi poſſe, dixit, donec Clariſſ. B. S. ALBINUS, eam unicam tantum, nec ſeparandam membranam probe ſciens, magno tamen labore, nec minori artificio bipartitam in recenti choroeidem RUYSCHIO poſtea oſtendit, qui prae laetitia exſultans exclamabat: *Utinam nunc viveret Ravius ut Ruyſchianam tunicam in recenti adſpiciens, artem meam nihil mutaſſe fateretur.* Neque hoc ipſum ut erudito orbi lateret, Decadi III. Adv. An. *ſeqq.* inſeruit: — *quam varia autem harum rerum ſors ſit, patet & hinc, quod indefeſſus & induſtrius Albinus, Clariſſimi Ravii ſucceſſor, in cathedra Anatomica Lugdunenſi, ipſam hanc membranam tam ſolerter ita praeparavit, ut unicuique quam evidentiſſima quidem appareat titulo membranae Ruyſchianae.* Et eodem fere modo alibi x): *Quam* (Ruyſchianam nempe) *felici induſtria & Clariſſimus Albinus Anatomes & Chirurgiae in Illuſtri Batavorum Academia Profeſſor, praeparavit, atque frequentiſſimis ſuis diſcipulis oſtendit.*

§. 40. Videamus autem quo modo res ſeſe habeat. Eſt re vera tantum choroeides ſimplex membrana, quae tamen artificioſo & pulcherrimo vaſorum plexu tegi obſervatur, nam quaelibet arteria (§. 34.) ubi ſcleroticam perforavit ſtatim abit in ramos multos, notabiles, a centro quaſi radiatim ad quandam peripheriam decurrentes, ita ut ſtellam fere exhibeant, mire ſecum invicem communicantes, membrana celluloſa tenui & gryſea connexos, contextum ſatis no-

x] Epiſt. Anat. ad CL. H. BOERHAAVE p. 51.

notabilem facientes, una cum venis comitantibus, & ſanguinem ab arteriis illis allatum ad cor revehentibus: notandum autem hic eſt, venas non ita ad oculum in homine poſſe demonſtrari, licet illa ex brutis delineet Cl. Hovius *y*), quod tamen adſint, 1°. ex aliarum partium analogia concludimus, nunquam enim arteriae ad aliquam partem eunt ſine venis comitibus, 2°. quia humor, quem in oculum infundunt continuo abſorbetur, ut poſtea patebit. Eadem nunc cellulofa quae vaſa inter ſe nectit, ſubtilibus ſimul propaginibus ea conjungit, cum choroeidea veterum, vel, ut Ruyschius voluit, cum tunica Ruyſchiana, quae multos etiam 20
& ſubtiles ramos a plexu illo adquirit, regulariter ſatis & per longitudinem illius decurrentes: omnia haec clariſſime docet ſtrangulati junioris oculus, praeſertim autem injectio, quae feliciter facta omne dubium tollit; concludendo igitur non duplex ſed unica tantum in homine membrana choroeides eſt, cujus convexae parti pulcherrimus vaſorum contextus incumbit, ab ea non ſine plurium vaſorum laceratione ſeparandus; non tamen eodem modo in brutis, quorundam namque choroeidem Cl. Hovius *z*) in quinque lamellas diſtinxit.

§. 41. Adhaeret itaque ab ortu ſuo choroeides ſcleroticae ope vaſorum dictorum, ſatis laxe, ubi autem fere ad corneam pervenit ſtrictius per ambitum adhaeret (tendineis ut putat De saint yves *a*) fibrillis) & mutata natura in *orbiculum ciliarem* abit; ſtrictiorem hanc adhaerentiam ſi quis examinare cupiat, ſumet oculum humanum, tenuemque, inflicto ſcleroticae vulnere, eam inter & choroeidem immittat tubulum, tunc immiſſo aere per ambitum ſeparabit duas illas

*y*] Tractat. de circul. humor. motu Tab. V, fig. I.

*z*) Tract. cit. p. m. 30.

*a*] Nouveau traité des Malad. des yeux Chap. XII.

illas membranas ad praedictum usque locum, ubi aer, poſitum ſibi obicem inveniens circumambulat quaſi & ſtrictam hujus orbiculi adhaerentiam monſtrat; eſt orbiculus choroeidea craſſior, magis albicans & eminens; plurima, quae a choroeide perveniunt, poſſidet vaſa, unde his ceracea materia impletis, totus quantus ruber adparet; Eſt porro hic ille orbiculus ad quem nervos ciliares abire dixi (§. 35.), hi etenim ubi ſcleroticam perforaverunt, eam inter & choroeidem recta ad orbiculum decurrunt, non teretes, quemadmodum in ortu apparebant, ſed quod notandum, omnino applanati, ne inaequaliter ſcleroticae adhaereſceret choroeidea. Tradit de his Cl. Ruyschius *b*), quod in itinere nulla filamenta nervea choroeidi concedant, licet De Saint yves *c*) adfirmet, quemlibet nervum in tranſitu filamenta choroeideae concedere, ſe in illa eodem fere modo ac nervi cutanei ſupra cutis contextum aperientia, quod forte ideo poſuit, quoniam choroeideam verum viſus organon conſtituere putabat.

§. 42. Ex anteriore nunc hujus orbiculi parte, procedit membrana rotunda, tenuis, vaſculoſa, plicatilis, ab orbiculo ciliari ad angulum fere rectum procedens,
21 corneae non applicata, ſed in humore aqueo aequabiliſſime expanſa & ſuſpenſa, oculi cameram anteriorem in duas portiones, admiſſo tamen ex una in alteram aditu, dividens; Hanc duplici nomine inſigniverunt Phyſiologi, ejus enim pars, quae globi fundum ſpectat *uvea*, quia uvae acini corio utcunque ſimilis eſt; altera vero quae per diaphanam corneam adparet *iris* nominatur ob diverſitatem vel mixturam colorum,

*b*] Epiſt. Problem. XIII.

*c*] Nouveau Traitê des Malad. des yeux Ch. *IV*.

rum, nunc enim coeruleo, nunc fuſco, vel & nigro colore gaudet; in eodem aliquando homine utriusque oculi iris diverſo donata colore obſervatur; immo novi virum, in quo dextri oculi iris duplici gaudet colore, fuſco nimirum & caeſio: Habet haec membrana foramen, rotundum in homine, ejus medium, non tamen exacte, occupans, nam ſi attendas paululum verſus naſum accedit, mobiliſſimum, poteſt enim maxime contrahi multumque dilatari, ut admota vel remota candela patet; nigrum, quia a poſteriore parte ſunt humores pellucentes, perpaucos, ſi ullos ex ingreſſis per illud foramen, radios reflectentes, *pupillam* dicunt vel *pupulam*, quoniam ſi inſpicias in alicujus oculum, imago tua pupulae adinſtar ibi ineſſe videtur.

§. 43. Veteres ſummam pupillae mobilitatem quum videbant, varias illius cauſſas ſtatuerunt; voluit enim GALENUS aliique eam produci a ſpiritu quodam animali ad oculos allato, qui influens & diffluens pupillam dilataret & anguſtiorem redderet, FABRICIUS vero AB AQVAPENDENTE *d*), lucem & tenebras pro veris pupillam coarctantibus & dilatantibus cauſſis habuit, qui tamen poſtea ſententiam ſuam paulo mutans ſequentia profert: *quocirca dicere ſatius eſt, motus hujus efficientem cauſſam proficiſci a propria uveae tunicae facultate, quae hunc motum efficiendi vim a natura habeat, perinde ac cor dilatandi ſe & contrahendi potentiam obtinet. Melius autem forte fuerit, virilis pudendi motui uveae foraminis motum aſſimilare: ita ut, ſicuti penis per inſitam quandam facultatem erigitur, eamque erectionem externum objectum movet, ita uvea tunica inſita facultate modo dilatetur, modo adſtringatur, excitata tamen ab externa luce oculum ingrediente.* Quoniam autem B. L. difficultates, quae has ſententias premunt, facillimo negotio videt, eas absque refutatione praetereo, utpote

*d*] Part. III. de oculo viſus organo.

utpote brevitati ſtudens veriſſimas tantum hujus motus cauſſas expoſiturus.

§. 44. Omnis motus notabilis quum in noſtro corpore muſculorum, vel fibrarum muſcularium ope peragatur non immerito recentioribus Phyſiologis orta ſuſpicio eſt, num
22 etiam hic muſculoſi quid vel muſculi adeſſent, ſedulo tamen humanum oculum examinantes ſummam ob ſubtilitatem nihil tale invenerunt, ad oculos igitur majorum animalium examinandos impulſi fuerunt, hinc quid anatomia comparata doceat, explicabo: Oculus vitulinus debito modo diſſectus duplicem fibrarum muſcularium, ordinem, longitudinalium unum, orbicularium alterum quam exactiſſime oſtendit, quorum primus dilatationi ſecundus conſtrictioni pupillae deſtinatus eſt. Longitudinales fibras firmo principio oriri volunt quidam ad baſin *uveae* ſive ad *orbiculum ciliarem* a nervis oculi internis (§. 35.) qui certo certius huc usque perveniunt; imo & ab his orbicularium originem deducunt; verum quoniam nervos in veras fibras muſculares abire vix credibile ſit, nonne probabilius ſtatuetur, fibras illas ex protracta choroeidis vel orbiculi ciliaris ſubſtantia (non enim deſunt qui hanc fibroſam in homine exiſtimant, ſic Doctiſſ. ANTOINE MAITREIEAN *e*) oriri, dictis tantummodo nervulis ad eas accedentibus, veluti ad alios muſculos fieri ſolet)? Quodmodocunque ſit longitudinales fibrae ab indicato orbiculo ut firmo principio procedere obſervantur, unde radiatim, per uveam, pupillae centrum petunt, ad illud tamen non pervenientes: Nam datur fibra quaedam rotunda pupillae ambitum determinans (ut ex balenae oculo patet), in quam inſeruntur, & ubi punctum earum mobile eſt: Manifeſta ex

*e*) Traité des Malad. de l'oeil Ch. VIII.

ex his earum actio fit, contrahentes namque ſe per ambitum ſatis mobilem pupillae marginem ad firmum ſuum principium trahent, & eam ideo ampliorem reddent: *orbiculares* autem fibrae ante dictas craſſitie ſuperantes a baſi etiam uveae incipiunt unde concentricorum circulorum adinſtar periphaeriis ſenſim imminutis, ad pupillam progrediuntur, & ſeſe contrahentes ipſius amplitudinem minuunt: Haec itaque ſi ad humanam uveam transferamus, pupillae contractio & dilatatio qui fiunt clariſſime apparet; & quid ni? eſt enim conſtructio fere eadem, nec motus diſcrepat. Non autem omni aetatis ſtadio aeque viget pupillae motus, agilior quippe multo eſt in juvenilibus, quam ſenum oculis, quoniam in his ut aliarum partium ſic & uveae fibrae rigeſcunt.

§. 45. Quanta autem arteriarum hic detur copia, & quam mirus earum ſit decurſus, docet vaſorum impletio; Proveniunt hae ab arteriis oculorum internis choroideam & ciliarem orbiculum perreptantibus (§. 34. 40. 41.), licet & aliqui defendant, vaſa ex cornea ad iridem procedere, quod 23 tamen apodictice demonſtratum non eſt: Decurſus earum praeſertim eſt notabilis, nam mirando per hanc membranam reptatu ſunt diſperſae, procedentes ab ejus ambitu ad pupillam, reflectuntur ubi ad medium fere pervenerunt, & ex illis reflexionibus ramuli rurſus novi oriuntur, ad pupillae confinium quoque reflexi: Harum porro arteriolarum quasdam humorem nutritioni non amplius inſervientem venis reddere docet analogia, quasdam in ipſam oculi anteriorem cameram patere experientia confirmat. Nullae autem hic dantur glandulae, quemadmodum voluerunt illi qui omnem ſecretionem glandularum ope perfici ſtatuerunt. Caeterum tota poſterior uveae ſuperficies mucore fuſco tecta eſt 1°. ne radii lucis per corneam intrantes per uveam tenuiſſimam penetrarent, 2°. ut iidem forte valdequam oblique in cry-

ſtalli-

ſtallinam lentem incidentes & reflexi ab illo mucore abſorbeantur.

§. 46. Cur vero uvea requirebatur adeo mobilis? membrana uvea proprie eſt cortina quae modo ante retinam obduci, modo retrahi poteſt, defendendae ejus cauſa, erat enim oculus ſic conſtruendus, ut quavis luce homo poſſit videre, hinc ſimul curandum erat, ne retina nimis afficeretur vel & laederetur a luce vividiore, quod contractione & dilatatione membranae uveae fit, quae hinc mentis imperio ſubjecta non eſt, ſed ſe circumſtantiis, mente etiam nolente, accommodat.

Cur uvea in anteriore oculi parte eſt poſita? ut nempe radios intrantes in ipſo ſtatim ingreſſu moderaretur.

Cur autem adeſt uvea & cur intra oculum ponitur? Adeſt, quoniam palpebrae, quae extus ſunt, non ſufficiebant; intus autem locatur, ne aeri expoſita facillime ſiccaretur, & collaberetur.

Cur in aqueo humore ponitur, an quia ad refractionem peragendam ſimilis ſubſtantia ſolida fieri non poterat? neutiquam, ſed ideo, ut commode locaretur, mobilis & perpetuo expanſa retineatur, effuſo hinc humore aqueo neque mobilis, neque aequabiliter amplius expanſa eſt.

Cur denique cornea tanta facta eſt, cum tantum radii per pupillam tranſeant? certe non poterat eſſe minor, nam in magnis tenebris pupilla fere eandem ac cornea habet amplitudinem, imo credibile eſt quod in loco perfecte obſcuro, corneae magnitudini aequalis exiſtat.

§. 47. Ultimo tandem in choroeide notanda veniunt *ligamenta ciliaria*, quae ita audiunt, quod ciliorum inſtar ab ortu progredientia cryſtallinum vitreo alligare videantur: De eorum ortu non convenit inter omnes, ſunt enim qui 24
ſtatuunt ea ab orbiculi ciliaris margine inferiore procedere, alii vero, quod magis arridet, ex choroeidea ipſa, retinae extremum inter & ciliarem orbiculum (non enim retina ſe extendit usque ad orbiculum ciliarem, ſed aliquod ſpatium intermedium datur) ea oriri volunt; inde procedunt paululum verſus ſuperiora, & arcuatim ſe flectunt circa gibboſam humoris vitrei ſuperficiem, tumque ſe vel inſinuant in illam foveam, cui lens cryſtallina inſidet, ſuisque tendinibus lentis cryſtallinae limbo inſeruntur; vel ut PETITUS putat (memoires de l'Acad. Royale des ſciences Ao. 1730.) ſe affigunt & terminantur ad ambitum anterioris partis capſulae cryſtallinae ſupra quam eorum fibrae & vaſa prolongantur. Sunt vero fibrae muſculares ad quas innumeri ramuli ex nervis ciliaribus (§. 35.) oriundi accedunt, ſimul cum vaſis arterioſis, inter eas pulcherrime ordinatis, & ex choroeidea provenientibus, quemadmodum artificioſa vaſorum impletio docet, qua tamen nondum detectae ſunt venulae, quas, ſi analogiae locus ſit, hic ſimul adeſſe vix negari poteſt: Accedit etiam tenuis celluloſa ſubſtantia, fibras illas vaſculaque connectens; ita ut totus hic apparatus fere ideam tenuiſſimae membranae, praedictas partes continentis, ab ambitu choroeideae ad usque lentem cryſtallinam ſiſtat; multi tamen ſunt, qui ex fibris muſcularibus ligamenta haec conſtare negant, eorumque uſum firmare & in ſuo loco lentem cryſtallinam retinere unicum volunt, ſed praeterquam quod exactiſſima microſcopia fibras tales adeſſe demonſtrant, nihil minus vero ſimile eſt, quam quod tot nervuli ad ea accedentes nullum hic motum excitarent, cum nulla, quantum huc usque novimus,

mus,

mus, in iis exerceatur ſenſatio; quid boni haec ligamenta praeſtant infra videbimus.

Liquet interim ex dictis cur nervi ciliares intra oculum eant? ut ſcilicet partes moveantur ad quas tendunt.

§. 48. Ut uvea a parte poſteriore ſic etiam ligamenta ciliaria mucore illo fuſco oblinita ſunt, parte aeque qua vitreum humorem ſpectant, ac ubi ad uveam proſpiciunt, ne radii oblique admodum pupillam ingreſſi & lentem praetergreſſi ab iis reflectantur vel per ea tranſirent, hoc etenim ſi fieret confuſiſſimus certe viſus oriretur; ſimilis porro mucor obſidet totam choroeidem ubi retinam ſpectat, ne radii qui per tenuiſſimam retinam adhuc tranſeunt in eam reflectantur & ſic viſum turbarent. Unde autem ille mucor? voluerunt quidam, illum diſtinctam eſſe membranam, quod tamen probabile non eſt, tum enim aliquo modo in aqua cohaereret, quacum, ſtatim ſoluta, omnino miſcetur; potius ergo erit humor quidam vi propria concreſcendi, quantum ſufficit concretus, & continuo ex ultimis choroeideae arteriolis, quarum hic multae & ſubtiles deſinunt, ſecretus; neque minori vacat probabilitate, quod ille humor, deinceps a venulis, ſuo etiam modo ibi apertis, reſorbeatur.

§. 49. Agamus jam de tertia globi tunica *reticulari* nempe vel *retina*, ſic dicta quod retis piſcatorii imaginem licet improprie, repraeſentet. Ruyschius *f)*, hujus gratia reliquae omnes factae ſunt. In recenti apparet membrana tenuis, mollis, ac ſi mucum ſubtilem gryſeum ſpectares, convexa parte ab ortu ſuo (vid. §. 31.) primum portiunculae ſcleroticae (§. 38.) dein cavae choroeidis parti applicata usque fere ad ligamentorum ciliarium exortum, exquiſite & ſine

*f)* Epiſt. Problem. XIII, p. 15.

ſine rugis choroeideam contingens, non autem cum ea cohaerens, ab origine ſenſim extenueſcens ad extremum tenuiſſima; concava ſuperficie humorem vitreum continet: Veteres qui ſcleroticam & choroeideam (§. 30, 37.) a dura & pia matre (§. 30. 38.) deducebant, medullarem toti retinae ſubſtantiam adſcripſerunt, eamque nil niſi expanſam cerebri medullam credebant; hoc tamen erroneum eſſe, ſedula demonſtravit poſteritas, haec enim invenit retinam conſtare ex duabus lamellis tota natura diverſis; ſi enim apertus recenter oculus, excuſſis humoribus, aquae puriſſimae imponatur, lenes poſt concuſſiones mucus quidam perſubtilis & gryſeus ſecedit, ſe cum aqua miſcens, remanente membranula pellucida, ſubtili a pia matre, ut videtur, oriunda.

§. 50. Ubi vero injectione facta ulterius examinatur haec membranula, innumeris vaſis ſcatere obſervatur, quae mire ſecum communicantia, omne fere ejus punctum replent, ſuntque horum quaedam tantae magnitudinis, ut unicum non modo rubri ſanguinis globulum, ſed plures ſimul retinere queant: unde haec oriantur in fine §. 34. videatur. A parte nunc convexa hujus membranae expanſa haeret ſubſtantia medullaris, muci inſtar, adeo ſubtilis, ut aquae, quam agitas, impoſita evaneſcat; remanente tantum membrana vaſculoſiſſima. Hoc procul dubio Ruyschio, evenit in illa retina quam Fig. 16. Tab. XVI. poſt Epiſt. 13. exhibet, de ea enim ſic ſcribit: g) *Fig. XVI. portionem ſcleroticae exhibet, a qua dependet reticularis textura arteriolarum tunicae retiformis, cujus medulloſam ſubſtantiam in eo oculo non inveniebam, utrum diſſipata fuerit, an vero defecerit aliam ob cauſſam, dicere nequeo; memini tamen me adhuc ſemel obſervaſ-* 26
*ſe, ea propter quoque dictos reſervabo oculos, ut curioſorum oculis ſatisfaciam,* h).

§. 51.

g) Epiſt. cit. p. 31.
h) Conf. eundem in Theſ. Anat. II. Aſſ. II. N. VIII. 2.

§. 51. Notari porro circa retinam poteſt.

I. Eam, ubi in oculum intrat habere duo plerumque vaſa valde eximia, ibique etiam coecum eſſe oculum, hinc non e directo pupillae ſed alibi nervus opticus ad bulbum accedit.

II. Membranam retinae vaſculoſam ſua vaſa non ſolum ſibi ſervare; ſed etiam ramos ad vitreum & cryſtallinum dimittere; Primum enim exinde patet quod aperto oculi globo ſua ſponte non excidat vitreus, nam ut elabatur leni concuſſione indiget & poſt ſeparationem mucoris ſpecies ei adhaerere videtur, qui non niſi ex vaſculis ruptis provenire poteſt: Secundum docet ramulus ex retina ortus per vitrei medium circiter tranſiens & ad cryſtallinum tendens, de quo adhuc infra.

III. Subſtantiam ejus medullarem poſt, & non ante vaſculoſam membranam poſitam eſſe: Hoc autem factum puto tres praeſertim ob cauſſas 1°. medulla retinae ſua natura frigida (nullum enim vaſorum indicium in ea apparet) calefieri debebat arteriis membranae vaſculoſae; verum 2°. neceſſe etiam erat, ut ex hac membrana ad vitreum & cryſtallinum vaſcula procederent, quod utrumque fieri poterat ponendo eam medio medullam inter & vitreum loco; 3°. ne ulli radii per medullam tranſeuntes reflectantur, eſt enim medulla haec immediatum viſus organum, (ut infra demonſtrabimus) ſummam ob ſubtilitatem radios quosdam tranſmittens, hinc ſi poſt eam poneretur membrana illa vaſculoſa, quae albicantior eſt, plurimi reflecterentur radii in ipſam medullam, quod nunc non fit, ob poſitum poſt medullam humorem fuſcum (§. 48.) nullum vero viſus inde capit impe-

pe-

pedimentum, nam vaſa ſunt ſumme diaphana, hinc nihil turbant, veluti nec vaſa quae in vitreo & cryſtallino reperiuntur; ubi vero majora ſunt, nempe ad nervi optici inſertionem, axis opticus non cadit.

IV. Membranam retinae vaſculoſam in homine tenerrimam, in brutis quibusdam veluti in balena ſatis craſſam & tractabilem, medullam vero in omnibus fere ſibi ſimilem quoad ſubſtantiam eſſe, conſiſtentia tamen in variis differre; neque haec in omnibus hominibus eadem eſt, in quo una forte rationum haeret, quod alter altero acutius videat. Abſolvi ſic membranas quae oculi folliculum formant, in quo 27
Phyſiologi duas cameras concipiunt, anteriorem ſcilicet & poſteriorem, quarum primam uveae ope in duas diviſam humor aqueus, ſecundum vero integram humor vitreus & cryſtallinus replent, de quibus agendum.

§. 52. *Humor vitreus* non quod verum vitrum ſit; ſed a ſumma pelluciditate ita appellatus conſtat ex materia ſatis diaphana, vitro ſimillima, mediae humorem aqueum inter & cryſtallinum denſitatis, ex omnibus oculi humoribus maxime pellucens, ſic ut ſolis radiis expoſitus corruſcantem pretioſi lapidis inſtar emittat ſplendorem, lubricus, mollis, & aliqua etiam ratione elaſticus exiſtit. Locatur in poſteriore oculi camera, quam totam cum inſidente cryſtallino opplet, ita ut ſua ſuperficie contingat tunicam retinam & ad interiorem ejus ſuperficiem immediate quaſi applicetur, hinc quanto camera poſterior anteriori capacior eſt, tanto etiam humor vitreus cum cryſtallino humoris aquei copiam ſuperat: eſt autem illa differentia ſatis inſignis, cum anterior ne tertia quidem pars poſterioris exiſtat. Sphaericam habet ſuperficiem, ſi anteriorem ejus partem exceperis, e directo enim pupillae inſculptam ſibi habet foveolam, cui lens cryſtallina, quantum poteſt, exquiſite inhaeret.

§. 53.

§. 53. Obductus eſt hic humor tenuiſſima quadam membrana, robur tamen habente, capſulari, pellucida, ſplendente quae ὑαλοειδη dicitur, ſeu quod inſtar vitri ſit pellucida, ſeu quod vitreum humorem inveſtiat. Hanc vero tunicam continuari & produci in eam, quae lentem cryſtallinam involvit cenſuerunt olim anatomici, WINSLOW autem *i)* exiſtimat, tunicam illam, quae humorem vitreum obvelat conſtare ex duabus lamellis, quae ab invicem recedunt, cum ad locum, ubi lens cryſtallina vitreo inhaeret, pervenerunt, & ita quidem, ut exterior lentem cryſtallinam inveſtiat; interior vero humori vitreo immediate incumbens varias productiones cellulares emittat, quae in ipſum vitrei humoris corpus penetrant, variasque cellulas formant, quas non adparere dicit, niſi recens reductus humor in liquorem acidiuſculum & leniter coagulantem immittatur, verum quoniam oſtendi poteſt tunicam cryſtallinae lentis eſſe ſingularem & propriam, haec ſententia cadere videtur.

§. 54. Minus autem recte huic maſſae concreti humoris nomen tribuitur, imo non majori jure quam cryſtallinae lenti, cum re vera ſit maſſa quaedam ex ſolidis continentibus & fluidis contentis conflata. Quomodo autem ſo-
28 lida illa ſe habeant inter omnes non convenit; cenſet enim Doctiſſ. *k)* HOVIUS, humorem hunc conſtare ex vaſculis variorum ordinum, quorum quaedam ex fundo vitrei verſus cryſtallinam lentem adſcenderent, quibusdam ab ea fundum vitrei petentibus, aliis rurſus juxta latitudinem a dextris ad ſiniſtrum, aliis a ſiniſtris ad dextrum progredientibus, dum alia

i] Traité de la Tête §. 229. 230.

*k*] in Tractat. de circul. humorum motu p. 40. 41.

alia oblique incedentia ſemet invicem ſecarent, quemadmodum Figuris exhibet *l*). Non deſunt etiam, qui ſolidam vitrei ſubſtantiam ex cellulis tantum conſtare volunt, per quas vaſa decurrerent eas nutrientia, ſecretumque humorem in earum cavitates effundentia. Cellulas has ſe vidiſſe, WINSLOW *m*), adfirmat, confer. §. 53. Ultimam vero ſententiam priore magis probabilem eſſe ex fine articuli ſequentis videri poterit.

§. 55. Quod autem in cellulis his non concretus, ſed ſubtilis valde & tenuis liquor detur, ſequentibus argumentis evidentiſſime, ut puto, probatur.

I. Si vitreum humorem recenter excuſſum ponderes accurate, & eundem mox aeri ſicco vel ſoli exponas exſiccabitur, & poſt aliquod tempus haud parum de ſuo pondere amiſiſſe videbitur; unde jam illa exſiccatio, illudque ponderis decrementum, niſi quod ſolidis remanentibus, fluidae partes exhalaverint? ſi enim concretus fuiſſet humor tam inſigne ponderis decrementum poſtquam aeri vel ſoli expoſitus erat obſervari non potuiſſet.

II. Si vitreum humorem prudenter ex oculo eximas, illaeſa, quantum fieri poteſt, continente tunica, apparet humor quaſi in gelatinam concretus, cum vero tunicam acutiſſimi cultelli cuſpide vulneras, tenuis ſenſim exſtillat liquor in humorem fluidiſſimum convertitur, evidentiſſimo indicio humorem vitreum intra hanc tunicam contentum non ſub ſpecie ſolidi alicujus corporis, aut concreti humoris, ſed ſub forma liquidi haeſiſſe, & inter ſolidas partes fuiſſe coercitum.

Si

*l*) Lib. cit. Tab. IV. Fig. IV. V. VI. VII.

*m*] Traité de la Tête §. 230.

Si vero quis conſiderat copiam exſudantis lymphae, inflictumque vulnus, probabilius hic cellulas quam vaſcula continentia adeſſe ſtatuet, tanta enim copia vix effluere poſſe videtur ſiquidem ſolis vaſculis contenta fuiſſet, quoniam haec, utpote cellulis multo arctiora tantum effluxum, (intra illud tempus ſaltem) non paterentur.

29 §. 56. Vaſa arterioſa quae vitreus humor poſſidet ex duplici fonte proveniunt; 1°. enim anteriori ejus parti incumbunt ligamenta ciliaria, multis arteriis donata, (§. 47.) ex his ubique procedunt ramuli ad membranam vitreum continentem, veluti ex balena in privatis collegiis Cl. B. S. Albinus, oſtendit, quos in homine, licet ſummam ob ſubtilitatem demonſtrari nondum potuerint, adeſſe tamen ex analogia merito concludimus; hos tunicam illam ejusque propaginem nutrire multi ſunt qui cenſent.

II. Eſt autem inſignior vaſorum quantitas quae ex vaſculoſa retinae membrana ad vitreum humorem accedit; aperto enim oculo non facile nec ſponte elabitur vitreus, ſed requiritur vis aliqua, quae illum quaſi excutiat; excuſſus vero ſi ſtatim microſcopiis examinetur humidiſſimam habet ſuperficiem; haec vaſa nunc per exteriorem tunicam decurrere ad oculum patet, horum vero ramulos ad interiora recedentes in productis ab ea cellulis repere, eodem fere ſed ſubtiliori modo ac vaſa per tunicam corporis celluloſam decurrunt, probabile eſt; imo vero nihil repugnat, quod vaſcula haec contentum humorem in memoratas cellulas, veluti in celluloſa membrana pinguedo deponitur, infundunt. Cum autem continua liquoris hic fiat ſecretio, metus erat ne humor vitreus nimium augeretur, hinc neceſſarium eſt, ut quaedam ejus portio a vaſis inhalantibus continuo reſorberetur, & ſanguini reddatur, unde etiam venulas, quibus illud officii deman-

demandatum eſt his in cellulis ponere, fulcita analogia ratio ſuadet.

§. 57. Verum nunc humoris vitrei uſum ex ante dictis eruere, facillimum duco: nam

I. Membranam retinam extendit, atque ad choroeideam applicatam retinet, hinc & cinctus quadam membrana videtur, ſi enim ut humor aqueus perfecte fluidus fuiſſet, retina ad choroeidem non teneretur expanſa, ſed in illo humore fluctitaſſet, imo vero ſi humor vitreus fluidus fuiſſet non foret aptus excipiendae ligamentorum ciliarium actioni; haec enim ſtabile ſubjectum, circa quod ut circa trochleam agere debebant, requirunt.

II. Sua per proceſſus ciliares mutatione efficit ut lens cryſtallina retinae nunc evadat propior, nunc ab ea magis recedat.

III. Abſentiam lentis, ſi illa forte fuerit depreſſa, ſupplet, tum quippe redditur multo convexior.

IV. Stabiliorem oculi bulbo conciliat formam, dum enim totam poſteriorem oculi cameram opplet, ipſum ab ea parte durum atque elaſticum reddit.

V. Quia facillimum radiis luminis oculum ingredienti- 30
bus, quo ad primarium viſus organum pervenire poſſint, tranſitum concedere debebat hic humor tantopere pellucet.

VI. Sua figura & denſitate radiorum focus debito in retinam incidat modo, efficit, quod ipſum, niſi caeteris paribus poſt lentem poſitus eſſet hic humor, fieri non poterat.

§. 58. Sequitur nunc *lens cryſtallina* non ex concreto humore, veluti veteres credebant, ſed ex ſolidis fluidisque partibus conſtans; ita dicta ob ſummam pelluciditatem,

&

& quam cum lente microſcopica habet ſimilitudinem; Eſt corpuſculum in ambitu plerumque rotundum (plerumque dico, nam obſervavit, l'PETITUS *n*), in homine lentes, quarum diameter ab una parte $\frac{1}{4}$ major quam ab altera erat) ſatis firmum, utrimque ſphaericum, ita tamen ut anterior ejus ſuperficies poſteriori, qua vitreo inſidet, minus convexa ſit, prior namque ſegmentum, ſphaerae eſt, cujus diameter a 6, rariſſime a $5\frac{1}{2}$ ad 11, frequentiſſime ad $7\frac{1}{2}$ vel 8 lineas extenditur, hanc ſuperficiem in ſenibus aliquando applanatam fere invenit laudatus Auctor l. c. cum diameter ſphaerae, cujus erat portio, 25 imo 30 lineas adaequabat; diameter autem ſphaerae, cujus ſegmentum poſterior ſuperficies eſt, 5 vel $5\frac{1}{2}$ lineas tantummodo capit. Quam parum natura in hiſce ſibi conſona ſit patet ex eo, quod nunc ambae lentis ſuperficies eandem habeant convexitatem, nunc vero planior pars oculi fundum reſpiciat; imo ſaepius in eodem homine unius oculi lens ab anteriore parte magis convexa reperitur, dum lens alterius naturaliter conſtituta ſit. Praeterea corpus hoc ita poſitum eſt, ut, ſi latitudinem globi ſpectes, in medio haereat, axi pupillae per lentis axin tranſeunte, ſi vero longitudinem conſideres non in medio, ſed corneae propius, & a retina remotius locetur; Lucem caeterum magis quam aqua refringit, hanc differentiam in bovina lente determinavit, HAUKSBEIUS, notat enim aquam ſub angulo 16°, 50′ lucem refringere, formato in praedicta lente 40°, 10′ angulo. Ambit denique lentem cryſtallinam tunica, quae ſecunda capſularis eſt; hanc a duplicatura tunicae hualoeideae factam putat WINSLOW *o*), quam, cum ad cryſtallinam lentem pervenit, in duas abire, tum externam exteriorem, internam

*n*] Memoires de l'Acad. R. des Scienc. An. 1730.

*o*] Traité de la Tête §. 229. 235.

nam vero laminam interiorem lentis ſuperficiem tegere putat; ſubſequente deinceps paragrapho laudatus Auctor ad- 31
firmat anteriorem tunicae portionem in duas poſſe diſtingui, verum an non illa diſtinctio docere videtur, lentem cryſtallinam aeque ac humorem vitreum peculiarem capſulam habere, extus a propagine hualoeideae tunicae veſtitam? probabile, imo demonſtratum id videtur, ex eo quod ſeparati a ſe humores ſingulari tunica tecti reperiuntur.

§. 59. Dixi praecedente paragrapho lentem cryſtallinam ex ſolidis & fluidis conſtare, quomodo autem haec ſeſe habeant ita clarum non eſt; verum ſi experimenta, quae (§. 35.) de vitreo humore recenſui, cryſtallino applicemus, eadem ſed ſubtilior conſtructio videtur; ponderatus quippe recens & aeri vel ſoli expoſitus, multum de ſuo pondere amittit; diſcrimen, quod circa hoc experimentum pro minori vel majori aetate occurrit, mirandum ſane & notatu dignum eſt, recenter enim natorum vel & juniorum infantum lentes aeri vel ſoli, expoſitae $\frac{2}{3}$ vel $\frac{3}{4}$ ponderis ſui partes amittunt, tumque in medio deprehenditur cavitas vel in alterutra aut utraque ſuperficie foveola quaedam reperitur; experimentum vero illud in ſenibus inſtitutum, lentes quidem de ſuo pondere, ſed non tantum amittere docet, evaneſcit quippe $\frac{1}{3}$ vel $\frac{1}{4}$ pars, neque foveola illa apparet, forte ideo, quod in juniori aetate lens mollis, in provectiori durior multo deprehendatur *p*). Vulnerata etiam quae lentem continet, tunica humor tenuis, blandus, ſero ſanguinis tenuiſſimo, vel lymphae omni dote ſimilis effluere obſervatur; Ex quibus igitur jure quodam concludemus 1°. lentem ex ſolida & fluida ſubſtantia conſtare, 2°. humorem contentum in cellulis, non in vaſculis tantum haerere. Non tamen

*p*] Idem l. c.

tamen deſunt, qui omnem lentis cryſtallinae humorem in tenuiſſimis vaſculis multorum ſtratorum ordine ſibi impoſitis contineri affirmant, pro ſua ſententia adferentes, quod piſcium praeſertim atque ſerpentum lentes, utpote magis rotundae, in alia ſtrata dividi poſſunt, poſtquam in alcohole fortiſſimo, vel aqua ebulliente induratae ſunt; cum veritate certe convenit experimentum, ſed quoniam ejusmodi praeparatione inſignis partibus inducitur mutatio, ex his ad ſtatum naturalem ratiocinari non licet; praeterea non vaſculoſa tunc, ſed fibroſa potius ſtrata apparent.

§. 60. Videamus jam quaenam & quomodo vaſa ad cryſtallinum humorem accedant: Anteriori humoris vitrei parti incumbunt ligamenta ciliaria, quae ad cryſtallinam usque lentem progrediuntur, hanc tenent, multisque vaſis
52 donata ſunt (§. 47.). Ex his ramuli primo in capſulam deinceps vero in ipſum lentis corpus eunt, admodum exiles, licet eos rubro ſanguine repletos, & per anteriorem hujus capſulae ſuperficiem in multas ramificationes, quae plurimis gaudebant anaſtomoſibus, diviſos invenerit, PETITUS, *q*). Tum vero ex vaſculoſa retinae membrana procedit ramus partis ratione ſatis inſignis, qui in poſticam humoris vitrei ſuperficiem intrat, per ejus corpus recta tendit usque ad foveolam, quam anteriori hujus humoris ſuperficiei inſculptam quaſi reperimus, & cui lens cryſtallina inſidet; Eo dum venit, per hualoeideam penetrat, ad cryſtallinae lentis tunicam accedens, in qua ramoſior factus ſe dividit, mireque ac ſubtiliter diſcurrit, veluti in cryſtallina lente invenit & delineavit CL. RUYSCHIUS *r*), deinceps vero etiam a Celeberrimo B. S. ALBINO in lente humana

*q*) Loc. cit.

*r*] Tab. I. poſt Theſ. Anat. II. Fig. 8.

humana detectum, & auditoribus ſuis oſtenſum eſt, qui ex hiſce ramis multos quoque ad lentis interiora pergere in recenter injecto cryſtallino obſervavit; ſi itaque in cellulas abeat membrana cryſtallinum tegens haec etiam vaſa per eorum latera diſtribuentur, ſecretumque in iis humorem deponent, qui deinceps, ad quod ratio nos ducit & analogia, a venulis, ob dictas in humore vitreo cauſſas (§. 56.) reſorbebitur, cordique tandem reddetur.

Intelligitur autem ex dictis humorem hunc a ſuis vaſis nutriri, non vero per *imbibitionem* veluti credebat Excellentiſſ. ANTOINE MAITREIEAN *s*) neque etiam ignotum eſt, quomodo cum ſua capſula cryſtallinus humor cohaereat.

§. 61. Sunt vero alia quaedam & illa quidem notabilia, quae in cryſtallina lente occurrunt phaenomena, ſolo quippe frigore ſine ulla accedente cauſſa opaca evadit, ſolo iterum calore pelluciditatem redipiſcitur: Hoc caſu fortuito detexit PETITUS, quum enim ſua manu opacam vituli lentem aliquamdiu tenuiſſet, hanc priſtino modo pellucere obſervavit, cumque idem in humanis lentibus obtineat, patet ratio quare multorum hominum lentes poſt mortem opacae inveniantur, in quibus tamen dum vivebant ne vel minimum alicujus opacitatis apparebat indicium; imo vero clarum eſt, cur illud hyberno tempore ſaepius quam aeſtivo obſervetur.

Verum aliud, magis notandum, idem invenit PETI- 33
TUS *t*), in ſolo homine & nullo alio animali conſpicitur, lentem cryſtallinam ſcilicet maxime tranſparentem & omni omnino

*s*] Deſcript. de l'oil Chap. XV. p. 51.

*t*] Memoir. de l'Acad. R. des Scienc. A. 1726. 1730.

omnino colore deſtitutam reperiri usque ad vigeſimum quintum fere aetatis annum, a quo tempore in centro ſuo incipit contrahere colorem flavum, ſubſtramineum, qui creſcente aetate intenditur, & fuſcus magis evadit, ſe mox a centro ad lentis periphaeriam diffundens; quo autem firmiora magis lentium corpora ſunt, eo color ille flaveſcit magis: Eſt haec flavedo in utraque lente rariſſime aequalis, ſed in altera major, in altera minor deprehenditur. Hac igitur obſervatione inſtructus Medicus cavebit facile, ne talia videns, imminentem viſus depravationem praedicat. PETITUS *v*) quoque memoriae tradidit lentium pelluciditatem non ubique aequalem deprehendi, ſed eas clariores magisque tranſparentes eſſe ſi ab anteriori, quam ſi a poſteriori parte ſpectentur, quae quidem differentia non ipſarum lentium corporibus, ſed involventi eas tunicae adſcribenda eſt, haec enim in homine, licet tenuior exiſtat quam in caeteris animalibus, minus tranſparens eſt, imo vero ablata ea lentes ab omni parte aequaliter pellucent.

§, 62. Uſus hujus lentis, quamvis ſatis egregius, non tamen tantus eſt ac veteres voluerunt, quippe qui in ea primarium viſus organum eſſe, eaque ſublata omnem videndi facultatem periiſſe ſtatuebant, ſed praeterquam quod illa ſententia rationi manifeſto adverſatur, ita etiam faventem ſibi experientiam non habet, ea etenim, quod in cataracta videmus, depreſſa, viſus ſatis diſtinctus eſt, licet eam operationem paſſi convexo nonnunquam vitro uti debeant.

Quidnam ergo facit? pulchrum certe & non minus mirandum in viſu obſervamus phaenomenon, quod ſcilicet aeque & uno quaſi momento propiora quam longius abſita

*v*] Loc. cit.

ſita objecta videre queamus, id autem ſine quodam corpore radios ex variis illis diſtantiis emanantes cogente fieri nequit, cumque nihil in toto oculo quam lens cryſtallina huic negotio par videatur, ejus uſus erit praedictos radios ſemper ita determinare, ut perfecte in tunica retina concurrant; quonam vero modo illud efficiat, inter omnes non convenit.

§. 63. *Ligamenta ciliaria* retinae extremum & in orbiculum ciliarem ex choroeide orta, quaquaverſum arcus ſpecie ſupra vitrei humoris anteriorem partem procedunt, donec cryſtallinae lentis capſulae inſerantur (§. 47.), hinc, quoniam naturae muſcularis, vel fibroſae ſunt, ſe contrahentes 34
curvaturam ſuam minuent & rectiora evadent; cum vero ſimul agant, lens cryſtallina (quae mobile eorum punctum eſt) in medio quidem oculo remanebit, ſed paululum elevabitur, & ad corneam accedet; nam anterior & arcuata vitrei humoris ſuperficies ab illis ligamentis deprimetur, cumque retro verſus ſummam ob reſiſtentiam cedere nequeat, omnis inde reſurgens preſſio ad depreſſiorem ejus partem, foveolam ſcilicet ubi minor reſiſtentia eſt, determinabitur, quae proinde ſurſum elevata inhaerentem ſibi cryſtallinum attollet; ceſſante autem ligamentorum actione humor vitreus ſua ſe elaſticitate reſtituens foveolam, & cum ea cryſtallinam lentem ſubſidere, & ad retinam accedere faciet: Obſervantes illud Phyſiologorum quidam, cuncta quae de vero lentis cryſtallinae uſu (§. 62.) diximus inde explicari poſſe putabant, & certe aliquid confert, verum quia differentia haec adeo parum notabilis eſt, non ſufficiet.

Quid ergo? demonſtrant optici quod mutata artificialium lentium convexitate, foci etiam diſcrepat diſtantia; in totum itaque lis dirimeretur, dummodo lentem cryſtallinam immutandi ſemet virtutem poſſidere demonſtrari poſſet, verum

rum *hoc opus, hic labor eſt?* Cum tamen illud fieri debere res ipſa clamet, non omnino abſurdum erit, ſi talia in ipſo lentis corpore ponamus inſtrumenta, quae figuram illius planiorem vel magis convexam reddere poſſunt, quod ipſum licet autopſia non confirmetur fulcita ratione analogia demonſtrat, ſimile enim quid obſervamus in animalibus quae ex pellucido limo quaſi conſtare videntur, & in omnes partes mobilia ſunt, nullis vel optimo etiam microſcopio fibris in eorum corpore adparentibus; Exemplum ſint limacum cornua, at praeſertim polypus, quod animalculum ſumma ſe velocitate de loco in locum movet, ad omnes partes ſuum corpus vertit, imo in ſemet ipſum ire videtur; microſcopio ſi inſpicias nil niſi mucus adparet, nihilque in eo muſcularis, vel fibroſi videtur, quale quid tamen adeſſe neceſſitas poſtulat; Haec ergo ſi ad lentem cryſtallinam transferamus, nonne concludendum eſt in ea etiam fibras dari, ſed adeo pellucidas, ut oculus noſter etiamſi armatus iis videndis aptus non ſit.

Plurimi autem fuerunt, nec deſunt hodie, qui ut ante dictum in viſu phaenomenon explicent, corneam convexiorem & planiorem fieri poſſe ſinxerunt ope quatuor muſculorum rectorum aequalibus viribus agentium, quae, ſpecioſa licet, falſa tamen ſententia eſt, veluti videatur (§. 77.)

§. 64. Ultimo circa oculi globum examinandus re-
35 ſtat *humor aqueus*, qui in priori ejus camera continetur, ante a cornea, poſt ab humore cryſtallino & ligamentis ciliaribus terminata & medio loco per uveam tunicam in duas diviſa, non tamen perfecte, nam in medio fere hujus pupilla patet.

Eſt humor limpidus, lymphae puriſſimae ſimilis, fluidiſſimus, parum viſcoſus (WINSLOW) *u*) nulla organica ſtructura conſtans, ejusdem fere ac cornea denſitatis; quanta autem copia adſit non ita perfecte determinari poteſt, quoniam ſtatim effluit, neque illud docet oculus glaciei expoſitus, haec enim, quod demonſtrant Phyſici, partes ſummopere extendit. Diſputarunt inter ſe CL. HEISTERUS *w*) & WOLHUSIUS utrum in priore an vero in poſteriore anterioris camerae parte major copia humoris adſit; ſed quantum ex fideliſſimis PETITI *x*) WINSLOVII *y*) MORGAGNI *z*), & ipſius-HEISTERI *a*) experimentis concludere licet, WOLHUSIUS erraſſe videtur, qui minimam humoris quantitatem, corneam inter & uveam contineri voluit.

§. 65. De ortu hujus humoris varia ſtatuunt varii; alii enim providam naturam implorant, quam nunquam in neceſſariis deficere, & tantum humoris oculum verſus ablegare, quantum neceſſario requiritur, dicunt; alii nullam ſine glandulis ſecretionem fieri putantes, has etiam in uvea poſuerunt, ut aqueum humorem excernant; alii hunc per nervos adduci, vel ex lymphaticis vaſis ſtillare putaverunt; alii quos inter CL. NUCKIUS *b*) ductus ſingulares, tunicam ſcleroticam perreptantes in corneam non longe a pupilla ſe inſerentes, hanc perforantes, & valvula donato fine in anteriorem cameram patentes ſuis ramificationibus, uveae partem anticam, iridisque fimbrias exornantem ſtatuerunt.

Sententias quatuor priores refutavit NUCKIUS *c*), opinionem, quae ultima eſt, probandam quoque non puto, non enim

*u*] Traité de la Tête §. 238.
*w*] Compend. Anat. Par. II. 97.
*x*] Memoir. de l'Acad. R. des Sc. 1715.
*y*] Traité de la Tête §. 222. & 239.
*z*] HEISTERI Compend. Anat. P. II. p. 99.
*a*] Loc. pag. cit.
*b*] De Duct. Oc. Aquoſ. p. 102. 103.
*c*] Lib. cit. p. 99. 100.

enim canales illi ſunt ductus, ſed verae venae, quod jam (§. 34.) dixi, quod non tantum probat injectio, verum & eo- 36 rum in recenti adſpectus, nigriores enim apparent, licet laudatus auctor nigrorem hunc a nigricante, ut vocat, mucagine, quae uveam tunicam obducit, deducat; verum praeterquam quod ille mucor ab aliis vaſculis abſorbeatur (§. 48.), quomodo inde color ille proveniet, an exteriori illorum ductuum parti obductus haerebit, an vero cum contento intus humore miſcebitur? Neutrum poteſt: ſi enim in oculum, quod voluit, veluti ureteres in veſicam pateant, extus nullus inde color provenire poteſt, membranulae enim ductus internae cum uvea membrana continuatio illud tunc impediet; neque poteſt eſſe intus, tunc enim tantilla tantum portio, aperturae ductus maxime vicina ingrederetur, quae colorem illum faciendo impar eſſet, vel mucor ille de tota uveae & proceſſuum ciliarium ſuperficie ſecedens, & per humorem aqueum, quocum tunc neceſſario debet miſceri, tranſiens in ductus illos ingredi deberet, quod abſurdum eſt; Eo igitur modo humor aqueus non adfertur.

§. 66. Quomodo proinde res ſe habet? ſimpliciter certe, ſed non minus eleganter, fit enim ſecretio hujus humoris continua per arterias, quae in iridis ſuperficie locantur & patent (§. 45.); ſi felix facta injectio eſt, obſervatur cera intraſſe in humoris aquei cameram, neque hoc unquam contingit, niſi impletis penitus iridis vaſis, haec unica forte vera via eſt, ab arteriis quippe, quae poſteriorem uveae partem ornant, non poteſt ſecerni, quoniam impediret mucus qui ſuperficiei, illius, veluti & ligamentorum ciliarium obductus eſt, unde nec ex horum vaſis proveniet; reſtat igitur a parte poſteriore lens cryſtallina, verum nec haec poteſt aqueum humorem gignere, nam praeterquam quod in anteriore ejus ſuperficie nulla vaſa detecta ſunt, nihil minus pro-

probabile videtur, quam quod vaſa cryſtallinae lentis prius ſuum, deinde alium humorem, aqueum ſcilicet, afferrent: Ab anteriore vero parte cornea eſt, quae plurima poſſidet vaſcula, ſed adeo minuta & inter lamellas compacta, ut parciſſimam omnino ſi aliquam aquei humoris copiam dare videantur, adde, quod cera per ejus vaſcula nunquam in anteriorem oculi cameram penetret.

Ut autem humor hic per arterias adfertur, ita etiam venulas ibidem haerentes eum adſorbere, (licet ad oculum demonſtrari nequeant), ratione ſatis evidens eſt; nam 1°. ſi ſemper maneret idem, ſubtiliores quaſdam partes amitteret & obfuſcaretur, illa quippe in humoribus noſtris lex obſervatur: *Eos, ubi ſubtiliores partes avolant, non ſolum inſpiſſari, ſed ſimul magis obſcuros reddi.* 2°. Si hic non darentur venae reſorbentes, oculus in deformem excreſceret magnitudinem,
nam continua humoris aquei fit ſecretio; veluti non ſolum 37
una hydrophthalmiae ſpecies docet, verum etiam humoris aquei per infortunium, vel alia quacunque de cauſſa effuſio, poſt aliquas enim horas, clauſo debite in cornea vulnere, ſine ullo ſtiptico, vel collyrio peculiari (quale quid ſe poſſidere quidam jactaverunt) redit; 3°. dari hic venulas debere deſumta quoque ab aliis partibus analogia confirmat.

§. 67. Uſus hujus humoris ſatis egregius eſt, ſua enim praeſentia oculum ab anteriore parte extendit, durum facit & conſtantem, excernitur quippe quanta poteſt copia; ſuam deinceps ob limpiditatem liberum radiis lucis concedit tranſitum, quos ob convenientem quam cum cornea habet denſitatem eodem fere modo refringit; tenuiſſimae tandem uveae locum concedit commodum, ubi expanſa ſemper & mobilis eſſe poteſt, quem in finem tanta quoque fluiditate donatur.

Abſolvi

Abſolvi ſic globum vel bulbum oculi, quem homini, ut videat conceſſum eſſe volunt omnes; quaenam vero ejus pars immediatum viſus organum ſit, plurimi diſputarunt, hinc neque inutile nec injucundum erit breviter illud examinaſſe.

§. 68. *Verum viſus organum* voco illam oculi partem, quae a radiis lucis affecta, hanc affectionem cum ſenſorio communi communicat, ibique novam in mente noſtra ideam excitat; Ex qua definitione patet 1° verum viſus organum in tali parte haerere, qua non affecta vel male ſemet habente viſus nunquam oriretur, licet omnes aliae partes afficiantur & bene ſe habeant, 2°. in tali organo debere eſſe nervos, quoniam inducta illis mutatio cum cerebro communicetur neceſſe eſt, 3°. nervos hos certo modo in ea parte exiſtere debere ut talem affectionem recipiendo apti ſint, 4°. eas partes, quae nervis dictas facultates habentibus, vel & iis omnino carent, verum viſus organum conſtituere non poſſe, 5°. vitreum nec cryſtallinum nec aqueum humorem pro illo inſtrumento eſſe habendum.

Erraverunt igitur ex veteribus Aristoteles & qui eum ſecuti ſunt, primarium videndi negotium cryſtallinae lenti adſcribentes, hujus enim tantam, quantam nullius alius partis, ſtatuebant neceſſitatem, hinc & ea abſente nullum amplius viſum ſupereſſe voluerunt, (§. 62.) imo morbum, in quo cryſtallina lens opaca fit incurabilem tradebant; verum praeterquam quod cataractae depreſſio redeunte viſu falſitatem hujus ſententiae demonſtret, haec lens praecipuis qualitatibus, queis verum viſus organum inſtructum eſſe debet, nervis ſcilicet, iisdem quidem mollioribus, caret; quam quoque ob rationem neque vitreus neque aqueus humor immediatum viſus inſtrumentum eſſe poteſt.

§. 69. Accedunt ad ſcleroticam, choroeidem, & re- 38
tinam nervi, unde hae, vel una ex his verum viſus organum conſtituent; ut autem veritas melius indagetur, ex phyſiologicis notum pono: nervos in parte quadam exactam ſenſationem peracturos involucra ſua deponere, in papillas elevari vel & in latiorem quandam ſuperficiem extendi, veluti in digitorum apicibus, naribus, & membranis quibusdam patet, hos porro in partibus ubi involucra retinent alii uſui, motum nempe excitando inſervire, quod jam olim Galenus obſervavit, ubique fere in libris de uſu partium monens, *per nervos molliores ſenſum, per duriores vero motum fieri.*

Haec ſi tunicis noſtris applicemus ſatis manifeſto patet, non ſcleroticam, neque choroeidem, utpote in quibus duriſſimi & membranis ſuis inſtructi nervi inveniuntur, ſed retinam eſſe partem illam, in qua viſus ſenſatio peragitur, ea etenim molliſſimam nervi optici expanſionem poſſidet; verum ulterius, ſi choroeides immediatum viſus organum eſſet, cur retina ante eam locata eſt, cum nullibi in toto corpore obſervetur, nervoſam quandam ſubſtantiam ante organum ſentiens poſitam eſſe? ad quod choroeideam verum viſus organum ſtatuentes reſpondent, illud ob analogiam aliarum partium factum eſſe, dicunt enim, nonne papillas in digitis veſtit epidermis, nonne guſtus organum exterius linguae membrana obducitur, nonne idem in naſo in auribus obſervamus? Verum praeterquam quod membranae papillis obvolutae de nervoſa natura non ſunt (hoc autem ſi ex analogia ratiocinari vellent probandum eſſet) an non convenientem magis membranam ante retinae medullarem expanſionem habemus, portionem nempe vaſculoſam, non ergo eorum ſed noſtram potius ſententiam analogia confirmat; adde his, quod radii lucis nunquam ad choroeideam tunicam perveniunt, quoniam hanc inter & retinam mucor ille flavus ponitur (vid. ſupra §. 48. 51.).

§. 70.

§. 70. Meliori tamen jure Mariottus, (cujus ſententiam deinceps, De saint yves, *d*) Meryus *e*), Dortu de Maykan *f*), ſecuti ſunt) demonſtrare voluit non retinam, ſed choroeidem immediatum viſus inſtrumentum eſſe; ſciens etenim objecta quae videmus in fundo oculi ſuam, ſed inverſam imaginem, iisdem quibus praedita ſunt coloribus delineare, ſequens experimentum inſtituit: Duas
39 chartulas albas, rotundas, diametri $\frac{1}{2}$ vel 1 pollicis muro adfigebat, ita ut fere altitudini, ſed accurate diſtantiae oculorum reſponderent; tum ſiniſtro oculo clauſo, & dextro ad chartulam ſiniſtram converſo parum retrocedit, hoc facto, licet verſus dextram chartam oculum ſuum converterit, tamen & ſiniſtram vidit, ſi recedit magis, diſparet ſiniſtra nec niſi dextra in conſpectum venit, ſi vero magis recedit, utramque rurſus videt chartulam.

Ex quo experimento ſequens formabat ratiocinium: Ex inſertione nervi optici liquet, quod eo tempore quo ſiniſtra chartula diſparet, ejusdem pictura praeciſe delineetur illo in loco ubi nervus opticus in bulbum oculi ingreditur, quoties vero apparet illa chartula toties ejusdem delineatio fiat in loco a nervi optici ingreſſu diſtincto neceſſe eſt, porro ubi inſeritur nervus opticus, deficit circa ambitum choroeides (veluti etiam §. 31. demonſtravi) in caeteris vero locis praeſens eſt; Ergo choroeidea exiſtit verum viſus organum, nam ubi ſiniſtra chartula diſparet, imago ejus ſupra inſertionem nervi optici ubi choroeidea non eſt, depingitur.

Expe-

*d*] Trait des Mal. des yeux Chap. VIII.

*e*] Memoir. de l'Acad. R. des Sc. 1704.

*f*) Diſſert. de cauſ. lucis phoſph. in actis erud. A. 1717.

Experimenti hujus veritas denegari non poteſt, ſed conſequentia quam Cl. Auctor inde deduxerat, non procedit; nihil enim demonſtrat experimentum, quam quod locus ubi nervus opticus in oculum intrat ſit obſcurus, & in quem ſi cadat objecti imago mens nihil percipit, radiorum enim progreſſus ad retinae medullam impeditur a vaſis majoribus cum nervo intrantibus, veluti fuſius videri poteſt (§. 34. 50.).

§. 71. Reſtat igitur ut retinam pro vero viſus organo habeamus; haec etiam omnia ad illud requiſita poſſidet, veluti 1°. nervum opticum ex cerebri medulla ortum (§. 23.) & 2°. in latam quandam ſuperficiem ſupra membranam ejus vaſculoſam, depoſitis involucris, expanſum (§. 50.). Imo vero ſi retinam verum viſus organum ſtatuamus omnia viſus naturalis aeque ac morboſi phaenomena explicare poſſumus; hinc enim liquet, cur in amauroſi viſus pereat, licet nihil mali in humoribus vel reliquis oculi partibus obſervetur? haeret ſc. cauſa comprimens vel obſtruens in nervo optico (cujus filamenta retinam tunicam conſtituunt) impediens motus a radiis luminis retinae impreſſi ad ſenſorium commune delationem; neque latet cur plethorici ſaepe de tenibricoſa luce conquerantur, licet nihil praeter naturam in oculo appareat? tunc enim ſanguinea vaſcula, quae per retinam decurrunt a plethora diſtenduntur, & adjacentes ſibi nervos comprimunt, ut liber ſpirituum transfluxus per illos minuatur; Ex quo ſimul explicatur cur inſtante haemorrhagia naturali vel praeternaturali viſus in anteceſſum parumper obfuſcari ſoleat.

Quotiescunque igitur radii luminis ab objectis provenientes, debito modo ab humoribus refracti in retinam incidunt & ejus medullarem ſubſtantiam movent haec motum illum, 40

illum, quocunque id fiat modo ad ſenſorium commune deferet, & viſum excitabit.

§. 72. Ut autem oculorum ope toti corpori proſpiciatur, in elevatiori ejus loco, capite nimirum poſiti obſervantur. Ne vero ut adſpiceremus objecta variis in locis poſita neceſſe eſſet caput verſus ea magno incommodo ſemper vertere, proprios motores oculo natura dedit quorum numerus in homine ad ſex plerumque redit: *rectum* nempe *attollentem*; *rectum depreſſorem*; *rectum adductorem*; *rectum abductorem*; *obliquum ſuperiorem*, & *obliquum inferiorem*.

§. 73. *Rectus attollens* una cum rectis caeteris principio ſuo continet nervum opticum, ubi is ingreſſus eſt in foramen opticum Albinus *g*). Oritur partim ab illa portione oſſis multiformis quae continetur inter foramen opticum & illud proxime ſequens, partim vero a ſuperiore margine foraminis optici ab externo latere levatoris palpebrae ſuperioris, quocum in ortu plerumque cohaeret, ſicuti & cum adductore, tendineo principio citiſſime in carnem abeunte, tenui & anguſto, a quo procedens fit ſenſim latior, craſſior, poſt iterum anguſtior, tandem abit in tendinem tenuem, mediocriter latum, brevem, quo, poſtquam mediam globi rotunditatem ſuperavit, ſe in ſcleroticam innectit, & cum ea firmiter conjungitur: Agens oculi pupillam ſurſum vertit.

*Rectus adductor* oritur a tertio foraminum paris margine interiore & cavum orbitae ſpectante prope ejus rimam in quam foramen hoc abit, tendineo itidem principio cum depreſſore cohaerente, mox carneo inde ſenſim craſſior itidem & latior evadens, tendinem dein tenuem, latum & brevem formans donec juxta oculi globum de-

*g*) Hiſt. Muſc. lib. III, C. XXIV.

decurrens & ejus convexitatem ſuperans ſcleroticae lateri externo innectatur; Agens oculi pupillam extrorſum vertit.

*Depreſſor* oritur ab ejusdem oſſeae portionis margine, orbitam ſpectante, tendineus, mox carneus, cum abductore cohaerens, ſub oculo decurrens, in tendinem latum ſimiliter abiens, mediam globi oculi convexitatem cum ſuperavit ſe itidem in ſcleroticam infigens; cum agit globum oculi deorſum vertendo pupillam eo verſus dirigere ſolet.

*Abductor* denique tendineo ſimiliter principio ortum ducit ab illa optici foraminis parte, qua naſum ſpectat, car- 41
neus itidem fiens, cum attollente cohaerens, juxta globum & orbitae latus internum procedens, ſe poſt oculi convexitatem in eum innectens; agit oculi pupillam verſus canthum majorem dirigendo.

§. 74. Patet ex praecedentibus non omnino rectos eſſe hos muſculos, ſed utcunque circa oculi globum inflexos; neque recti eſſe poterant, id enim non permittebat locus, nec eorum actio: *Locus* quia ut melius agerent longiſſimi eſſe, adeoque fundo orbitae innecti debebant, & eos inde, ut in anteriorem globi partem inſererentur, circa oculum flecti neceſſe erat; *Actio* quia, ut recti eſſent, inſeri debebant in poſteriorem globi oculi partem, tumque caeteris paribus longe alia actio eſſet, recta nempe verſus eorum punctum fixum, nunc autem quilibet muſculus agens oculi globum in ſuum quaſi latus circumrotat & pupillam eo verſus dirigit.

Voluit Cl. Ruyschius *h*) ex tendinibus horum muſculorum productis oriri quandam tunicam, ſic enim ſcribit, ***huic***, adnatae nimirum, ***ſubjicitur ſecunda vel tendinea***, ***non-nullis***

*h*) Epiſt Probl. XIII. p. 10.

*nullis innominata dicta, haec conſtituitur ex tendinibus muſculorum oculos moventium eſtque tam firmiter ſcleroticae connata, ut nullo quidem artificio ab illa in totum ſeparari poſſit; hinc difficile eſſe reor, ejus terminum ad quem exacte demonſtrare.* Pace vero tanti Viri dixerim hanc tunicam non inveniri, ſed quemlibet tendinem ſeparatum in ſcleroticam inſeri, diſtinctumque manere, ut manifeſto demonſtrari poteſt.

§. 75. Notandum autem eſt circa rectorum actionem, quod ſi duo ſimul agant obliquus inde fiat motus, quoniam tunc globi oculi anteriorem partem rotant verſus illud latus quod duorum intervallo reſpondet; ſi vero agunt omnes ſimul globum figunt tantum, licet non pauci ſint, qui alium & uberiorem longe uſum inde exſurgere putent; animadvertentes enim non ad unam modo, ſed ad varias diſtantias oculum videre, id a corneae majori vel minori planitie, fieri, hancque ab aequabili quatuor muſculorum rectorum contractione effici dixerunt; quod ſpecioſum ſatis & verum in principio videtur, licet poſt accuratius examen, fieri id non poſſe quilibet facile videat; nam 1°. muſculi illi tantam vim exercere non poſſunt in oculum, quoniam mobiliſſimus eſt & minimo motui auſcultat; 2°. ſi omnes ſimul fortiter agunt, deberent oculum retrotrahere; ad quod quidem reſpondent, impedire id obliquos; verum certe hi non tan-
42 tum antrorſum quantum recti retrorſum trahere poſſunt; 3°. Illud non obſervatur in vivo, ubi tamen manifeſto apparere debebat; 4° quomodo poterit cornea mutari, ſi quatuor recti non agunt ſimul, ſed oculus quaquaverſum movetur, tum enim etiam ad varias diſtantias videmus; 5°. talis corneae mutatio non poteſt fieri ſine globi quadam compreſſione, a qua ſemper viſus turbatio exſurgit, veluti quilibet in ſemet ipſo experiri poteſt: aliunde igitur hujus phaenomeni ratio petenda eſt, veluti (§. 63.) probavimus.

§. 76.

§. 76. *Obliquus oculi ſuperior* oritur in fundo orbitae a ſuperiore margine foraminis optici ad internum latus levatoris palpebrae ſuperioris, attollentem inter & adductorem, tendineus, mox carneus, gracilis, in medio craſſiſſimus, procedens juxta longitudinem oſſis plani ad canthum majorem, ubi in tendinem abit, qui per orbiculum, trochleam vocant, trajicitur, circa quem ſe reflectit, extrorſum & retro progreditur ad oculi globum, ubi tenueſcens & lateſcens ſe in ſcleroticam inſerit paulo poſt mediam ſummamque globi partem ſub muſculo recto attollente, agens globum oculi paululum vertendo deorſum & extrorſum dirigit, quod obſervas, ſi quis genam adſpicere conatur. Miramini autem mecum B. L. ſummum Divini Numinis in muſculo hoc conſtruendo artificium; neceſſe enim erat ut oculi globus quasdam ob cauſas extrorſum paulo cedere poſſet, non tantum recta antrorſum ſed ſimul deorſum, quod ſine artificioſa muſculi alicujus poſitione fieri non poterat, ut enim hic motus peragatur muſculus extra orbitam poni deberet, quod neque decorum neque tutum eſſet; cum vero nunc per trochleam artificioſam tendo quaſi eat, motus hic requiſitus mechanico modo peragitur. Eſt autem trochlea haec orbiculus, media parte cartilagineus, concavus ſemicanalem referens, ab utroque latere ope duorum ligamentorum oſſi frontis accretus, ſicque cum illis faciens annulum, trochleae fere ſimilem, lubricum, diametro ſuo reſpondentem tendini, qui per eum, libere tamen, movetur, & ab eo vaginulae ſpeciem accipit tenuiſſimam, mobilem maxime & obſequioſam eum, usque dum inſeritur, comitantem.

§. 77. Sequitur *obliquus inferior* ſextus & ultimus ut plurimum oculi globi muſculus: originem ducit a radice proceſſus naſalis oſſis maxillaris baſin orbitae verſus,

prope

prope canalem naſalem, principio anguſto, tenui, tendi-
neo, a quo fit craſſior, carneus & paululum latior, poſt ite-
rum tenuior, procedit oblique & parum tranſverſaliter re-
trorſum, ſub depreſſore recto, donec ſuperavit viam globi
corneam inter & nervum opticum mediam, ubi tenuior fiens
43 lateſcit, & in tendinem, qui ſcleroticae ſe applicat, cum
ea ut praecedentes conjunctum, abit; Actio hujus facile in-
telligitur utpote priori contraria, pupillam enim ſurſum ad
caudam ſupercilii dirigit ſimulque globum ab externo latere
per partem inferiorem latusque internum in ſuperiora non-
nihil rotat; ſemper tamen in actione horum muſculorum
paulo vehementiore oritur moleſtia imo dolor, ut, ſi expe-
riris, ſenties, quoniam oculum ex ſitu ſuo torquere quaſi
conaris.

§. 78. Dixi (§. 72. 77.) oculum plerumque ſex tantum muſculis eſſe donatum, aliquando tamen, licet rariſſime, ſeptimus quidam invenitur; quem Celeberr. ALBINUS *i*) *Gracillimum* vocat; oritur cum obliquo ſuperiore ejusque comes eſt, cujus ad orbiculum ſe dilatans extenueſcens in vaginulam tendini obliqui ſuperinductum abit, in qua evaneſcit.

Accipiunt hi muſculi vaſa arterioſa, venoſa, & nervoſa; Arteriae quae ad eos accedunt, proveniunt a ramis qui a ramo carotidis ophthalmico (§. 34.) oriuntur, allatumque ſanguinem venis, quae ad jugulares internas praeſertim tendunt, infundunt: Nervi ad muſculos hos euntes oriuntur a pari tertio, quarto, & ſexto (horum in orbitas ingreſſum videſis §. 35.); nam a pari quinto ramos accipiunt rectus attol-

*i*] L. *III.* Muſc. C. XXIII.

tollens, depreſſor, adductor & obliquus inferior; ad abductorem vero vadit par ſextum; pari quarto ſeu pathetico ad obliquum ſuperiorem eunte.

Hiſce igitur oculus aliquomodo firmatur & ut quaquaverſum videat diſponitur; ne vero oculi motus tardetur, atque is mollius orbitae incumbat, natura inter muſculos interpoſuit multum pinguis, imo hoc circa oculi globum quaſi circumfudit, ita ut omnia vacua loca repleat, & caeteris paribus in orbita ſimul locatis mollius pulvinar exiſtat; neque in macilentiſſimis id deficit, licet paulo tenuius obſervetur.

§. 79. Videamus jam quid ſit *adnata* & qualem oculo uſum praeſtet? *Adnata* aliis *albuginea*, quia albicans, vel oculi globo quaſi adnata apparet, eſt tunica globum extus veſtiens, diductisque palpebris videnda; oritur ab interna palpebrarum membrana, a qua ſecedens dat propaginem quae toti orbitae adhaeret, ejusque perioſteo continuatur opaca, dein ſupra ſcleroticam progreditur, quacum laxe ope celluloſae membranae cohaeret; ubi vero ad corneam pervenit accommodat ſe, translucet, tenueſcit, & tam ſtricte cum ea cohaeret, ut nullo inde cultro ſeparari queat. Vaſa habet
quam plurima partim per membranam celluloſam partim 44
per ſubſtantiam ejus decurrentia, quae in ſtatu naturali non apparent, ſed in morbis quibusdam maniteſta ſunt, ubi enim inflammatur oculus ſanguinem admittunt, imo tanta aliquando copia ut rubro panno tectus appareat oculus; in ictero flava videntur haec vaſcula & bile turgentia, in cacochymicis vero, colore margaritis ſimili diſparente, pallidior longe evadit a depravatis humoribus qui vaſcula tunc replent; ubi vero corneam tegit vaſcula pauciora & exiliora reperiuntur, quae raro niſi in graviſſima inflammatione videri poſſunt.

§. 80.

§. 80. Vſus oculo praeſtat elegantes, per hanc nempe ab anteriore parte ſuſpenſus veluti globus eſt, licet enim a poſteriore parte orbitam, dempto ſimul pinguedine, frangas, in ſitu manet, 2°. quoniam obliqui muſculi rectis non aequivalebant efficit ne retrocedere globus poſſit, quod ſummae neceſſitatis erat, alias namque nervus opticus plicaretur. Hunc uſum oculo praeſtare adnatam ex eo diſcimus, quod reſciſſa per ambitum in cadavere totus globus retro labatur. 3°. Quia ſtrictiſſime corneae, & laxius ſcleroticae adhaeret, oculi bulbum ita firmat ut quocunque verſatilis ſit; ſi enim verſus dextrum latus pupillam moves, videbis adnatam a ſiniſtra parte egregie extendi & ſplendere, dum ab altero latere in ſe quaſi eat. 4° aliquantulum extrorſum cedere poteſt, quod requirebatur ne obliquorum muſculorum actioni impedimentum adferat; 5°. Impedit quo minus oculi bulbum inter & pinguedinem heterogenea quaedam corpora ſe interponant, veluti abſente hac tunica facile contigiſſet; 6°. Quum exquiſitum ſatis habeat ſenſum, nihil peregrini in oculos incurrere poteſt, quin irritata hoſtis praeſentiam palpebris communicet, quae tum levatoris ope glandulam innominatam premendo lacrymas eliciunt, queis peregrina ex oculo eliminantur.

§. 81. Patet ex antecedentibus oculi globum tutiſſime a tribus partibus locari intra oſſeum quoddam domicilium; verum periculo adhuc exponitur ab anterioribus, videamus quomodo a natura cautum ſit: artificioſe non minus quam prudenter cuilibet oculo duas dedit cortinas, ſuperiorem & inferiorem: *Palpebrae* vocantur, hae varias ob cauſas utiliſſimae ſunt, & oculo ab anteriori parte multum proſpiciunt: *ſunt palpebrae membranae tenues, plicatiles, vaſculoſiſſimae, ſuperficie interna papillis nervoſis inſtructiſſimae, & ſemper humidae, arcu lato cartilagineo munitae, ubi ſe invicem*

*contingunt, apertae, clauſae vel motae repetito nictu* BOERHAAVE, *k*).

§. 82. Conſtant palpebrae, ut reliquae partes externae 45
epidermide & reticulo MALPIGHIANO, quae excipit cutis multo tamen tenerior ac aliarum partium, haec etenim a gena adſcendens & a fronte deſcendens inſigniter extenuatur, ne impedimento ſit palpebrarum motui; Eſt cutis palpebrarum valde vaſculoſa, innumerus enim vaſorum reptatus in junioribus adſpici poteſt, ex cantho majore provenientium, RUYSCHIUS *l*), adnectitur internae cutis parti membrana celluloſa, tenuis, pinguis craſſioris expers; hanc excipit membrana palpebrarum interna, polita valde, ſubtilis, & in ſtatu naturali ſemper humida, ſuper anteriorem globi partem ſemper mota. Hanc ſummam ob ſubtilitatem a pericranio oriri quidam voluerunt, ſed minus recte, nam vera cutis externae continuatio eſt & illa ſenſilitas ab innumeris papillis nerveis in ea locatis provenire videtur, quarum ope tam ſenſiles palpebrae ſunt, ut nullius heterogenei acris moram ibidem patiantur RUYSCHIUS *m*).

§. 83. Sequuntur *tarſi*; ſunt cartilagines tenues, palpebris adfixae, elaſticae, ſegmentum circuli efficientes ut circa oculum agi poſſent, in cantho minore ligamenti ope ſibi adfixae, in medio magis latae, quam ad extremitates, palpebrarum marginem praeſertim ſtabilem efformantes Eſt autem tarſus ſuperior fere $\frac{2}{3}$ latior inferiore ſecundum menſuram WINSLOWII *n*).

Cur

*k*] Inſtit. Med. §. 510.
*l*] Tab. III. Fig. 6. poſt Theſ. X.
*m*] Theſ. X. N. CXXIV.
*n*] Traité de la Tête §. 269.

Cur autem tarſi? 1°. ut fundamentum aliquod efformarent, quo palpebrarum margines melius ſe contingant 2°. ut perfectiſſime ſimul oculum contingerent inter nictitandum.

His duos eosque inſignes tarſorum uſus addidit FALLOPIUS o) *palpebras igitur*, dicit, *efformavit molles partim, partim duras, qua enim parte oculum tegere debebant, erant molles, & ex delicatiori quadam cute conformatae ſunt, ne vero ob ſuam mollitiem rugoſae praeter uſum fierent, minusque oculis aequaliter omnibus in partibus obtunderentur, in ipſarum extremis natura cartilagineas quasdam partes mollesque ſatis ad ipſarum circumferentiae foramen appoſuit, quae muſculorum inſertiones exciperent, quibus contractis palpebrae omnes ſimul aequaliter partes moverentur; praeterea quia in apertis oculis exi-*
46 *gua corpuſcula iis incidere poſſent quosdam pilorum ordines implantavit ut recti immotique permanentes, ob corporis ſoliditatem cui implantati fuerant in oculum haud conſidere poſſent, extrinſecusque occurrentia cohiberent.*

§. 84. Ne vero apertae clauſaeve ſemper eſſent palpebrae natura illis conceſſit duos muſculos, mole quidem parvos, ſed agilitate multum valentes; unus ab officio *levator palpebrae ſuperioris*; alter a figura *orbicularis* audit: *levator palpebrae ſuperioris* tendineo principio a ſuperiore foramine oſſis multiformis, per quod nervus opticus intrat, ortus, carneus ſenſim evadens, primo craſſior, mox tenuatus decurrens ad palpebram ſupra rectum attollentem, ubi in aponeuroſin tenuem ſenſim abiens tarſo ſuperiori inſeritur; in ſuo decurſu globum oculi conſcendit, & ſe dein circum eum dimittit; agens aperit oculum, palpebram aequaliter complica-

o) In inſtit. Anat. Cap. de oculis.

catam retrorſum trahens ſimulque tarſum ſubjicens ei parti ambitus oculi quae infra ſupercilium eſt, ALBINUS *p*).

Non inutile erit hic animadvertere, quod modo ſumme mechanico agat hic muſculus, vectis enim ſpeciem refert, cujus potentia movens haeret ad imum orbitae, hypomochlion oculi globus eſt, movendum vero pondus palpebra, unde exſurgit: muſculum hunc, tenuem licet, nulla ferme vi ad palpebram levandam indigere; centrum quippe motus ponderi movendo longe propius adpoſitum eſt quam potentiae moventi.

§. 85. *Orbicularis palpebrarum* poſt ablata integumenta communia apparens ovatus fere & in totum non admodum craſſus eſt; oritur a cantho majori, pergens verſus exteriora, oram cavi oſſei oculi ſimul cum utraque palpebra tegens, ſeque juxta canthum minorem inflectens ad majorem canthum redit, eum non circumeuns, niſi aliquando exigua portione in totum libera; a ſuperiore parte tendineus inhaeret oſſi frontis ſtatim ſupra priorem partem oſſis unguis, ubi craſſior, deinceps vicinae parti oſſis maxillae ſuperioris, itidem ſuperiori lateri ligamenti, quod ab oſſe maxillari ad commiſſuram palpebrarum deducitur, quod planum, latum, & pro magnitudine ſatis robuſtum eſt; ab inferioribus inhaeret orae foraminis oculi factae a proceſſu naſali oſſis maxillaris ſuperioris, itemque anteriori parti ligamenti, quod deſcripſimus: praeter palpebras autem magnam partem genae & totum fere tenet ſupercilium, juxta cujus caudam inſignem corrugatoris ſupercilii 47
partem accipit. Leniter ſi agit palpebras ad ſe adducit; ſi fortius eas comprimit, corrugat, ſupercilium, angulum minorem genamque cum palpebris contrahit, & aliquantum ad can-

*p*] Hiſt. Muſc. L. III. C. XXII. Hujus autem partem quae in palpebra eſt vid. in EIVSDEM Tab. Muſc. hom. II. c, d, e.

canthum majorem adducit; ſi fortiſſime oculi globum ſatis inſigniter premit, ALBINUS, *q)*.

§. 86. Miram hujus muſculi diviſionem inſtituit VESALIUS *r)*, ex hoc enim uno duos facit, veluti ex ſequentibus verbis liquet: *Duos itaque tenues, latos, membranaceos, ac ſubſtantia propemodum omni ex parte ſibi ſimiles muſculos natura produxit, unum in majori oculi ponens angulo, alterum in minori. Qui portionem anguli majoris occupat, media anguli ſede ad naſi latus incipit ſuo principio etiam ſuperciliorum partem naſo proximam contingens. Hujus finis amplus, quemadmodum totus etiam muſculus, cartilagini, in quam pili firmantur, applantatur, mediam ipſius ſedem, quae majorem reſpicit angulum, univerſam occupans. Alter vero muſculus totum minorem angulum amplectitur, ductum quodammodo ſemicircularem obtinens, a medio namque inferioris palpebrae exortus, per minorem angulum circumducitur, & in ſuperiorem palpebram adſcendens, in reliquam cartilaginis dimidiam ſedem ſeſe inſerit, priorique muſculo, non ad cartilaginem tantum ſed etiam per reliquam ſuperioris palpebrae longitudinem ita committitur, ut niſi fibris ambos diſtinxeris, uterque unus appareat —. Muſculus prior ſuperiorem palpebram attollit, ſecundus vero eam deorſum agit.* Hanc autem hujus muſculi diviſionem cur VESALIUS, inſtituerit, docet FALLOPPIUS *s)*, quia nempe palpebrae ſuperioris levatorem ignoravit, eamque tamen moveri vidit. WINSLOVIUS *t)*, quatuor huic muſculo adſignat portiones, verum cum hoc ad meliorem muſculi actionem vel intellectum nihil faciat, unicum potius eum ſtatuerem.

§. 87.

q] Hiſt. Muſc. L. III. c. V.
r] Corp. Hum. Fabrica L. II. c. IX.
s Inſtit. Anat. Cap. de oculis.
t] Traité de la Tête §. 289.

§. 87. Eſt ſuperior palpebra major longe & mobilior inferiori, quod experiri in ſemet ipſo quilibet poteſt, inferiorem enim palpebram parumper ſurſum, vix deorſum agere poteſt, ſuperiorem vero ad lubitum movebit, quod ex dictis facile colligitur, inferior enim palpebra depreſſorem non habet, licet quidam fibras, aliquando a muſculis genae 48 ad eam adſcendentes, male pro depreſſore muſculo habeant; Ratio quod tamen nonnunquam deorſum cedere videatur, in eo haeret, quia ceſſante orbicularis actione una cum gena, tunc temporis ſimul elevata, deorſum trahitur; ſurſum it inferior palpebra a muſculo orbiculari hanc paululum elevante.

Velocitas muſculorum palpebralium, dum agunt, ſtupenda eſt, flammam enim inopinate & ſubito incenſi pulveris pyrii in inſtanti fere decurrentem totam faciem, exceptis oculis uſiſſe exempla docuerunt.

§. 88. Ut autem humidae ſemper & mobiles palpebrae retineantur, quorundam fontium praeſentia requirebatur, quid ergo? Arteria carotis externa dat multos ramos celluloſae palpebrarum membranae, qui inde intrant in tunicam earum intimam, per genam, ut & adnatam decurrunt, vario modo; Horum quidam ad ſuperficiem ejus deſinunt, ubi ſubtilem aliquem rorem evaporant, quo maxime lubricantur; vapor hic ſubtilitate multum ſuperat vaporem qui ex pulmone exit, imo & perſpirabili Sanctoriano ſubtilior videtur, vix enim ſe ſpeculis politiſſimis ad oculum appoſitis manifeſtat; adeſſe tamen eum docet injectio, abſque ulla enim ruptura ceram aliquando ex horum vaſculorum aperturis exiiſſe compertum eſt; ſubtiliſſimas nunc ille vapor videtur fere omnis diſſlari, niſi pauca ejus quantitas per ſubtiliſſimas venulas ibi etiam exiſtentes abſorbeatur, vel & cum lachrymis mixta in ſaccum lachrymalem abeat.

Quo-

Quoniam vero vapor ille lubricandis oculis, ſordibusque abſtergendis non ſufficiebat, ditiorem longe fontem natura appoſuit. Reperitur etenim oculi globum inter & palpebram ſuperiorem in peculiari oſſis frontis cavitate, quae intra orbitam eſt verſus tempora, glandula quaedam conglomerata, inſignis, plana, ſatis tamen craſſa & aſpera, *innominatam* dicunt, licet meliori jure *lachrymalis* vocari poſſit; ad hanc accedunt arteriae ex ramo carotidis internae ophthalmico (§. 34.), accipit & aliquas a carotide externa, dividuntur in ramos exiles, lachrymoſum humorem ſecernunt & ſanguinem adhuc ſuperſtitem in venulas, quae ad jugulares internas & externas eunt, infundunt; habet etiam nervos a ramis quinti nervorum paris oriundos. Paratae lachrymae traduntur vaſculis quibusdam quae ex circumferentia glandulae in tres, quatuor vel quinque ductus eunt, per palpebram ſuperiorem decurrentes & per ejus internam membranam penetrantes, ubi humorem ſuum perpetuo effundunt: Ex quibus intelligitur, lachrymas non eſſe excrementum cerebri, 2°. non opus eſſe ut hic lixiviale quoddam fermentum ponatur. Situs hujus glandulae praeterea eſt commodiſſimus, ubi enim quid, peregrini laedentis in oculum intrat, is ab
49 agente fortius ſuperioris palpebrae levatore ſtatim comprimitur, & ad majorem lachrymarum copiam effundendam invitatur, quod ſumme neceſſarium erat.

§. 90. Quoniam continua lachrymarum excretio eſt, requiretur vias quasdam dari, quae illas ex oculo rurſus educunt, ne, quod in lippis obſervamus, indecenter admodum & incommode ſupra genas fluant; & tales viae revera adſunt, nam in utraque palpebra inverſa, ubi tarſi deſinunt non longe a cantho majori obſervabis eminentiam quandam parvam, in qua punctum quoddam ſubalbum, lachrymale dictum da-

tur BIANCHUS *v*), ita poſitum, ut oculi bulbo ſemper applicatum haereat; a quolibet horum punctorum canalis quidam ſub interna palpebrarum tunica usque ad terminum canthi majoris procedit, ubi concurrunt & ſaccum lachrymalem formant, qui horizontaliter paulo procedens ſummitati ſemicanalis oſſei, qui in oſſe unguis & ſuperioris maxillae proceſſu eſt, incumbit, huicque ope ligamentorum ex illis oſſibus enaſcentium ſatis firmiter adligatur, hinc retrorſum paulo & deorſum procedens acutiorem angulum format & in canalem lachrymalem abit, qui in canalem naſalem oſſis maxillaris, cui per ambitum adhaeret, cujusque ductum ſequitur, intrans anguſtiori orificio verſus poſteriora in naſi cavum patet, in quod lachrymas per praedicta puncta acceptas infundit.

§. 91. Ut autem intelligatur quomodo lachrymae in puncta illa intrent notandum eſt, 1°. canthum oculi internum externo eſſe magis declivem, 2°. nictitatione perpetua lachrymoſum humorem verſus haec puncta derivari, agens enim orbicularis illas eo determinat (§. 85.), hactenus mechanice; verum 3°. orificia punctorum lacrymalium non ſunt cartilaginea veluti voluit BIANCHUS *u*), neque immobilia, poſſunt enim aſſurgere, contrahi & laxari, ut ex ſequentibus probatur: ſi vertis palpebram, invenies punctum apertum, ſi vero tum ſpecillum frigidum, vel aquam roſarum, quae leviter adſtringit, admoves, aſſurgit eminentia, & punctum ſe contrahit, ſi paulułum exſpectas, eminentia ſe reſtituit & punctum rurſus aperitur, quare in fiſtula lachrymali ſyringae tubulus in illud immittendus ſemper prius naturali calore imbui debet; imo hoc idem morbi confirmant, aliquando enim oculorum lachrymantium cauſſa punctorum horum paralyſis inventa eſt; unde manifeſto intelligitur puncta lachrymoſum humorem continuo quaſi motu abſorbere & in ſaccum

*v*] Diff. Epiſt. de duct. lacrym. novis p. 8.

*u*] Diff. cit, p 9.

50 cum canalemque lachrymalem deferre, quos ubi intravit verſus naſi cavum fertur, 2 °. declivitate earum partium 3 °. vi quadam contrahente, quam licet exiguam poſſideri videntur.

§. 92. Ne vero lacrymae a cantho minori verſus majorem actae lacrymalia puncta praeterlaberentur natura alio artificio uſa eſt, poſuit enim ante haec corpuſculum quoddam triangulare in ſanis rubellum, ſplendens, molle, ſat notabiliter ultra globum oculi eminens, *carunculam lacrymalem* appellant; Habet haec intus ſubſtantiam ſingularem, neque glanduloſam, neque carneam, membrana adnata ſuperinductam: ſi rite examinetur, deprehenduntur in extima ejus ſuperficie folliculi plurimi glanduloſi in quos arteriae ab internis aeque ac externis carotidibus provenientes infundunt materiam quandam unctuoſam & mollem, ex iis per tubulos, qualem quilibet folliculus habet, exeuns, ut apparet 1 °. ſi eos poſt mortem premas, 2 °. ſi impletam cera carunculam in liquorem aliquem adſtringentem immittas, tum enim contrahentibus ſe folliculis contenta materies exiliſſimorum filorum ſpecie exit; ſi hanc carunculam ulterius in demortuis microſcopii ope examinas, clare videbis ex quolibet folliculo exſurgere pilum pertenuem & brevem, ſic ut hirſuta fere caruncula appareat, eos autem, quoniam in vivis hominibus, ubi omnia madida ſunt, vix obſervantur, BIANCHUS *w*) negavit, licet in brutis ab eo obſervati ſunt; verum praeterquam quod in demortuis, ubi negari nequeunt, non creſcant, eorum praeſentiam ſatis docet ille morbus, in quo unus vel alter ex his magnitudine ita increvit, ut continua irritatione inflammationem oculo creet, quae extracto ſubtiliter pilo, facile curatur, recreſcente autem hoc, redit morbus.

§. 93.

*w*] Diſſ. cit. p. 23.

§. 93. Uſus, quos haec caruncula oculis praeſtat, ex antedictis facile patent 1°. enim aggeris adinſtar lachrymas a palpebris eo deductas ante lachrymalia puncta ſiſtit & verſus ea determinat, ad quod ejus figura & ſitus multum faciunt 2°. hirſuta ſua & unctuoſa ſuperficie pulviſculos aliasque ſordes, quae ob magnitudinem, vel alia de cauſſa in puncta lachrymalia non ingreſſa ſunt irritare videtur. Objici tamen poſſet, cur pili in caruncula ſi adſunt, non continuo intimam palpebrarum membranam irritant? 1°. eorum longitudo tam magna non eſt, 2°. unctuoſus humor quem folliculi excernunt inter eos ita diſpoſitus eſt, ut palpebram male afficere non poſſint.

§. 94. Si carunculam lachrymalem uberius examina- 51
mus, apparet ab extima ejus ora, quae verſus angulum minorem reſpicit, procedere membrana quaedam tenuis, rubella, quid haec? non niſi adnatae duplicatura, celluloſa intus ſubſtantia repleta, facta ut eo commodius oculum ab una verſus alteram partem movere, & adnata ſe ibi absque vel minimis rugis accommodare poſſet, qui uſus, ſi oculum minorem verſus canthum moveas, clare videtur. Haec membrana in brutis quibusdam magis eximia eſt, nam in his, ſi attendas, ultra corneam extenditur, cartilagineo quodam fine donata eſt, & *membrana nictitans* appellatur quia maximam agilitatem habet, & continuo ſupra oculi globum movetur; cur vero eam non habet homo? In brutis ea donatis palpebrae ſunt craſſae, non niſi lente mobiles, hinc oculus, ut continuo depuratus & lubricus eſſet tali membrana indigebat, homini vero neceſſe non fuit, quia in hoc palpebrae ſunt ſatis mobiles, & ex delicatiori cute confectae.

§. 95. Porro tertius quidam liquor hic deprehenditur, qui magis oleoſus & pinguis, tenuis tamen & mollis eſt; prae-

praeparatur in glandulis exiguis longa ſerie ſub intima palpebrarum membrana non longe a tarſo poſitis, ex ſanguine per carotides arterias allato & poſt debitam praeparationem in folliculos effuſo, ubi ſi nimis diu ſtagnat morbum, qui grando palpebrarum audit, excitat, & aliquando moleſtiſſimus eſt; ſecundum naturam autem oleum hoc exit per canaliculos qui ſerpentino a glandulis modo inter tarſum, eumque tegentem membranam decurrunt, & in acuto, quo oculum radit, angulo patent; quos, ſicut & glandulas invenit deſcripſit & figura expreſſit MEIBOMIUS *x*). Notari autem hic poteſt CL. RUYSCHIUM *y*) canaliculos illos non a glandulis ſed ab arteriolis vera continuatione deducere. Uſus quem oculo praeſtat hic humor egregius eſt, nam 1°. partes circa quas effunditur lubricas, mobiles flexileſque conſervat, 2°. eas, quia oleoſae naturae eſt, oblinit ne a lacrymoſo humore, qui aliquo modo acris eſt, excorientur. Denique quoniam ad totam palpebrarum marginem haeret efficit ne lacrymae, juxta earum ductum decurrentes, excidant: Humor hic partim per puncta lacrymalia abſorbetur, partim ad angulum majorem abit, ubi, moram patiens, una cum ſordibus, ſi quae adſint, in lemas abit, quas quilibet matutino tempore ſurgens videre poteſt: cum autem nimis abundat,
52 & ultra modum viſcoſus fit, totos aliquando palpebrarum ductus conjungit.

§. 96. In limbo palpebrae inferioris aeque ac ſuperioris externo reperiuntur pili rigidi, erecti, acuti *cilia* vocant. Horum ordo non unus ſed multiplex eſt, oriuntur ex folliculis ibi loci cuti inhaerentibus, & videntur ad tarſos uſque pervenire radice molli pulpoſa, quam intrant vaſcula ſubtiliſſima quibus aluntur & nervuli quibus ſentiunt; proceden-

*x*] Tract. de vaſ. palp. novis. *y*) Theſ. Anat. X. N. CXXIV.

cedentes vero vaginulam ab epidermide recipiunt: Incipiunt plerumque ubi puncta lacrymalia ſunt, mox ante carunculam lacrymalem, inde ad minorem oculi angulum usque procedunt; caeterum in palpebra ſuperiori ſunt longiores, rigidiores, denſiores, & ſurſum incurvati; in inferiore vero palpebra contrarium obtinet.

Uſum oculis praeſtant inſignem iis umbram faciendo, pulviſculos & inſecta in aere volitantia irretiendo; quod autem, ut quidam volunt, oculos in dormientibus hamulorum inſtar teneant non video, ſi enim tenentur palpebrae hoc potius adſcriberem glutinoſo nimium ſmegmati ex glandularum in limbo palpebrae exiſtentium oſtiolis ſecreto.

§. 97. *Sylva denſa, eminens, arcuata in aſſurgente parte oſſis frontis poſita ſupercilium dicitur;* BOERHAAVE z) videntur ſic appellari quod ſupra cilia poſita ſunt: Pili eorum ſunt rigidi, modicae magnitudinis, ab eorum capite, quod ad naſum ponitur caudam verſus & ſurſum arcuatim procedentes, obſequioſi ſatis & mobiles; ortum, progreſſum & vaginulam habent ac cilia (§. 96.): ut vero ad officium eſſent paratiores, natura cuilibet ſubjecit duos muſculos, quibus attolluntur & deprimuntur.

§. 98. *Corrugator* enim *ſupercilii* ex oſſe frontis ubi glabella eſt ad caput ſuperciliorum principio uno, vel pluribus tendinoſis ortus lateſcit, paululum craſſeſcit, mox tenuior fit; inde per dorſum oſſei ſupercilii decurrens ſe inflectit, & maxime tenueſcens cum orbiculari palpebrarum conjungitur, pergit, & partem ſimul cum frontalis muſculi parte ſuperiore conjunctam habet, adnexus cuti, interventu panniculi adipoſi; agit capita ſuperciliorum corrugando, deprimendo, pilos in priora erigendo, caudamque ſupercilii non cor-

z] Inſt. Med. §. 508.

corrugatam ſuperiori palpebrae praetendendo Albinvs a) a-
53 deoque ſic proſpicitur aciei ſi nimia vivacitate lux intraret,
tunc enim pili ope hujus muſculi corrugati umbram faciunt.

§. 99. Ubi contra minus vividior lux eſt ſurſum ducuntur ſupercilia ope *muſculi frontalis*, magis vel minus prout requiritur. Hic enim margine ovato in oſſis frontis anteriore parte ortus per totam frontem deſcendens ſe usque ad tempora extendit, in media fronte ſe cum ſuo pari conjungens, ad glabellam, quam cum ſuo pari tegit, deſcendit; & ſe juxta ſupercilia oſſea flectens ad angulum majorem oculi in os frontis inſerit mucrone tenuiore inter ortum corrugatoris & orbicularis palpebrarum, plurimas portiones hic non deſcribendis aliis partibus concedens; ſi agit ſupercilium ſurſum & ſimul aliquantum in diverſum trahit, tendit, explicat.

§. 100. Inſignis porro ſuperciliorum uſus eſt, 1°. enim cavent ne pulviſculi, ſudor, vel alia quaecunque a fronte in oculos decidant; 2°. ubi debilior lux eſt ope frontalis muſculi ſurſum ducuntur, lucique patulam magis viam concedunt; 3°. ubi vero lux eſt vividior a corrugatore deprimuntur & oculo umbram faciunt, pilis eorum e regione pupillae praeſertim magis elevatis. Ex quibus liquet, quod non tantum data ſint ob pulchritudinem, quum quibus abſciſſa vel deficientia aliam ob cauſam ſupercilia, ſemper manu fronti impoſita majorem lucem avertere conentur.

a] Hiſt. Muſc. L. III. c. VI.

DISSERTATIO PHYSICO-MEDICA
INAVGVRALIS

DE

# FACVLTATE OCVLI,

QVA AD DIVERSAS RERVM CONSPECTARVM DISTANTIAS SE ACCOMMODAT;

QVAM

PRO GRADV DOCTORATVS,

ERVDITORVM EXAMINI SVBMITTIT

HENRICVS PEMBERTON,

ANGLO-BRITANNVS

Ad diem 21. Ian. 1719.

*Lugduni Batavorum.*

1 DISSERTATIO PHYSICO-MEDICA
INAVGVRALIS

DE

# FACVLTATE OCVLI, QVA AD DIVERSAS RERVM CONSPECTARVM DISTANTIAS SE ACCOMMODAT.

## PROOEMIUM.

Vniverſa viſus doctrina a geometricis rationibus tantum accepit incrementum, ut nullus in phyſiologia medica magis illuſtratus locus ſit, neque ornatus; reſtat tamen in ea una quaeſtio pro merito ſuo haud ſatis adhuc illuſtrata; nimirum de facultate, qua oculus diſtinctae rerum perceptioni, diverſis a ſe diſtantiis, ſe accommodat. Hoc argumentum paulo fuſius atque accuratius tractare, hujus diſputationis inſtitutum erit. Quibus pauca de morbis hanc facultatem impedientibus adjungam.

## CAPUT I.

At primum de hac oculi facultate; de qua duae apud auctores habentur ſententiae. Plerique ad cryſtallinum humorem illam referunt. Sunt autem, qui ex alio fonte eandem derivare malunt; quibus quatuor recti oculum moventes muſculi huic negotio non inepti videntur. Ponunt autem [a] eos junctis viribus agendo oculum adverſus orbitam plus minusve comprimere, axisque illius magnitudinem ea ratione mutare; quo efficiatur, ut retina ab anterioribus oculi humoribus nunc magis nunc minus diſtet. Nec quicquam certe eorum quae accidunt objectis, quae communiter oculo occurrunt, huic opinioni repugnare videtur; ut enim unum oculo propinquum & aliud ab eo remotius diſtincte cernantur, nihil amplius requiritur, quam ut retina majus ab anterioribus oculi humoribus intervallum ſortiatur, dum ad illud, quod propius eſt, dirigitur ejus acies, quam cum ad remotius eadem convertatur. Nec, ſi eorum muſculorum contractionem corneae ſimul convexitatem augere ſtatuamus, res aliter ſe habebit, niſi quod minus ratione rei propioris removeri debet ab anterioribus oculi partibus retina, cum convexior aqueus humor radios citius convenire coget.

### §. II.

Veruntamen non deſunt argumenta in contrarium ſuadentia, quae mecum tantum valent, ut alteram opinionem potius amplectar. Ejus generis eſt, quod, ſi oculum alicubi digito premas, dum ad aliquid ſibi objectum viſus convertitur, confuſam reddi ejus ſpeciem continuo obſervabis; nec magis diſtincte apparebit, utcunque diſtantiam varias. Et ſi hujus rei cauſa petatur, haud video quid aliud reſpondendum ſit; niſi quod ſitus ſubtiliſſimarum, ex quibus retina componitur, fibrarum a digito comprimente turbatur.

Si

Si jam a muſculis hanc compreſſionem fieri conſtituamus, non video, qua ratione evenire poſſit, ut idem non contingat. Preſſum fortaſſe dices magis in hoc caſu per oculum diſpergi. Fateor, ſed quid, amabo, inde conſequetur? Illud utique efficiet, ut ea compreſſio, quam a digito retina patitur, partes a loco preſſionis remotiores minus turbet; ab hac autem a muſculis facta vix ulla pars ejus magis ac alia immunis erit. Nec dici poteſt hanc compreſſionem per totum oculum adeo aequalem eſſe, omnemque illam vim, a retina ſuſtentatam, ita in aequilibrio conſtitui, ut nulla inde turbatio in partibus ejus oriri poſſit. Hi quidem muſculi tendinibus ſuis oculi anteriora aequaliter amplecti deprehendun-
3 tur; poſterius autem horum carnes minus diffuſae, ſpatia inter ſingulos ſatis magna relinquunt. Pinguedine, fateor, omnia haec plena ſunt, eadem quoque inter muſculos & oculum interjicitur; haud tamen adeo manifeſtum mihi eſt, qua ratione haec preſſionem reddere poſſit aequalem, cum corpus ſit admodum molle, & undiquaque diffluere aptum, a parte autem anteriori tunica ſolum adnata coercetur, quae facillime cedet. Atque, ut id quod ſentiam, dicam, haud percipere poſſum, utcunque aequalem horum muſculorum actionem ponamus, qui oculi figuram immutare poſſint, quin tenuiſſimae retinae fibrillae ac moliſſimae ſitus ſuos turbatos habeant.

Ab hoc incommodo, quod oculi figurae mutationem ſequi debet, in balaenis conſilio ſingulari cavetur; eſt enim illis tunica ſclerotica, ad partem utique poſteriorem, quam craſſisſima, ut obſervavit celeberrimus RUYSCHIUS *a*), & cartilagine ipſa fere durior.

§. III.

*a*] *Theſaur. Anatom.* II. *Tab.* I. *Fig.* 1, 2, 6.

## §. III.

Hinc etiam manifeſtum eſt ſententiam noſtram de
muſculis oculum moventibus uni ſaltem animalium generi
competere; quippe fieri omnino non poteſt, ut tam dura
balaenarum tunica ſclerotica & rigida, a muſculis oculum
moventibus, qui in his animalibus non adeo robuſti ſunt,
flectatur. Eandem quoque in hominibus locum habere ob-
ſervatione ſequenti plenius comprobatur. Novi quendam,
qui ſuffuſione, ut vulgo creditum eſt, in utroque oculo la-
boravit, qua viſus omnino fuit ſublatus. Poſtquam autem
acu depreſſum fuit illud, quod a retina lucem arcebat, corpus,
ſenſus ille quodammodo revocatus eſt, imperfectus tamen ma-
net; nihil enim ſive propinquum ſive remotius diſtincte perci-
pere, ne quidem familiares agnoſcere, ſine vitri convexi ope pot-
eſt aeger. Ex quo aequum eſt ſtatuere cryſtallinum e loco
ſuo totum dimoveri, & hunc affectum, ſuffuſionem falſo
dictum, glaucoma potius fuiſſe appellandum. Accedit au-
tem huic aegro & aliud incommodum, quod idem vitrum
ad res omnes intuendas aeque utile non invenit; planius e-
nim ad remotiores, convexius vero ad eas, quae propiores
ſunt, adhibere cogitur. Ex quo apparet, quod, ſublato
cryſtallino, deperdita ſit illa oculi actio, quam ei adſcribe-
bamus; magnum argumentum nos immerito illud non fe- 4
ciſſe.

## §. IV.

De cryſtallino autem duae habentur opiniones. Quidam volunt eum e loco mobilem eſſe; dum alii figuram variabilem potius ei aſſignant. Inter hos litem dirimere res eſt paulo difficilior; nam utraque ſententia obſervationibus vulgaribus ſatis reſpondet; quamobrem experimenti minus noti ope examinandae ſunt. Habetur autem hoc ad finem *praelectionum opticarum* celeberrimi BARROVII.

De

De quo opere cum totum fere, quod ſequitur, ei referendum eſt acceptum, & formam illius paulo incomptiorem multos ab ejus lectione deterrere videam, pauca praefari haud alienum duco. In eo igitur, catoptrice & Dioptrice, veterum demonſtrandi ratione ubique fere adhibita, tam copioſe explicantur, ut cunctis, quotquot in iis argumentis aut praeceſſerunt, aut etiam ſecuti ſunt, ne vel ipſum Hugenium excipiam, palmam ſine dubio praeripuerit praeclarus auctor. Solus enim imaginum & focorum ſedes; loca ex quibus radii poſt reflexionem vel refractionem confertiſſime provenire apparent, aut in quae denſiſſime coeunt, rite demonſtravit. Neque ſolum imaginum loca tractat, ſed etiam de earum figuris, quod ab aliis vix attingitur, haud parce agit. In his autem omnibus rerum elementa proponere contentus, doctrinam ſuam ad uſus communes minime applicat, adeoque nihil de inſtrumentis opticis, teleſcopiis & microſcopiis adjicit. Quae igitur ad illa ſpectant, ex celeberrimi Hugenii *Dioptricis* haurienda ſunt, qui, ut erat maximi ingenii vir, & veterum geometriae peritiſſimus, ea accuratiſſime uberrimeque expoſuit. Poſtquam autem, ut dixi, reflexionum & refractionum doctrinae fundamenta vera poſuerat, & firmiſſime demonſtraverat, experimentum, quo in ſequentibus uſuri ſumus, geometris perpendendum propoſuit.

## §. V.

Experimentum autem illud ita inſtitui. Chartulam albam lineis nigris inter ſe parallelis diſtinxi. Lineae quartam unicae partem aut amplius latae erant, nec minora ea-
5 rum intervalla. Comparavi etiam vitrum utrinque aequaliter convexum, ambas ſuperficies ad ſphaeram, cui octo unciarum axis fuit, tornatas habens. Hoc ad diſtantiam triginta circiter pollicum a chartula ita fixi, ut lucis radii a chartula reflexi imaginem ejus ultra vitrum projicerent. His ita

ita diſpoſitis, oculum meum inter vitrum & chartulae imaginem conſtitutum vitro proxime admovens, & inde ſenſim magis magisque illum abducens, minus autem quam ut chartulae imaginem tranſiret, quae ſequuntur obſervavi. Chartula in omni a vitro oculi intervallo aliquantum confuſe apparuit. Lineae nigrae ratione ſpatiorum alborum quae interjacebant, nimis arctae viſae ſunt, nec diſtinctis terminis definitae. Hoc autem eo magis factum eſt, quo remotius a vitro oculus meus conſtitutus eſt; donec tandem oculo nimis ad illum locum appropinquante, in quem projecta eſt a vitro chartulae imago, ejus ſpecies omnino confuſa, & ſine ulla diſtinctione ſub viſum cecidit. Haec vulgari viſus doctrinae recte conveniebant: ut etiam conſpectae chartulae magnitudines; minor enim eſt illa viſa oculo propius vitro admoto, quam cum longius abfuit. Diſtantias autem viſas quod ſpectat, quiddam minus expectandum iis obtigit: mirum enim in modum illae variatae ſunt. Quando oculus a vitro proxime abfuit multo remotior cernebatur chartula, quam cum ſoli expoſita fuit oculo; ut autem oculus a vitro ſenſim recedebat, paulatim appropinquare videbatur, iisque gradibus, ut paulo antequam ejus ſpecies omnem ſuam diſtinctionem amiſit, etiam ipſum vitrum attingere viſa ſit.

Reſpondent autem haec iis quae a Barrovio proferuntur; excipias tantum, quod ille affirmat, objectum trans vitrum inſpectum haud unquam remotius, quam ſi vitrum removeretur, videri, nam aliter rem ſe habere ſemper comperi.

§. VI.

Ut rem tam inuſitatam ulterius exquirerem, oculo ut prius diſpoſito, inter vitrum & chartulam capillum tenue nigrum locavi non autem magis a vitro diſtantem, quam ut radii capilli margines tranſeuntes a vitro refracti in oculum diver-

divergentes inciderent. His diſpoſitis oculi aciem ad capillum convertens, ut quam diſtinctiſſime eum cernere poſ-
6 ſem, movens capillum hinc inde, chartulae ſpeciem in oculum incidentem non aeque confuſam in omni capilli a vitro diſtantia inveni. Capillum igitur ad eam a vitro diſtantiam locavi, ut chartula, dum capillum intuebar, minima confuſione cerneretur; aut ut capillus diſtinctis terminis definiri appareret, dum oculus aciem ſuam ad chartulam attente converſam habuit. Deinde capilli & vitri intervallum gradatim augens & diminuens, dum oculum ſedulo in chartulam fixi, capilli ſpeciem diſtinctionem ſuam magis magisque amittere comperi. Hoc expertus ſum in diverſis oculi a vitro diſtantiis. In quarum ſingulis diſtantiam ejus puncti ab oculo ſupputavi, ex quo radii capillum transeuntes tum divergere a vitro cogebantur, cum capillus & chartula ſimul diſtinctiſſime cerni poterant; & obſervavi punctum hoc ſemper propius oculo eſſe quo propior ei chartula apparuit. Eſt autem punctum ex quo radii capillum tranſeuntes divergunt, quando in oculum incidunt, id in quo collocandum eſt objectum oculo ſoli expoſitum, ut diſtincte cerneretur, ſub ea diſpoſitione oculi, quae capillo trans vitrum inſpecto accommodatur.

§. 7.

Ex his hoc tandem colligere mihi viſus ſum, quod in dato inter oculum & vitrum intervallo diſpoſitio oculi, ſub qua chartula minima confuſione apparet, objecto oculo ſoli expoſito ad unam tantum ab eo diſtantiam congruit; ſive quod diſpoſitio illa unica & determinata eſt. Pro diverſis autem oculi a vitro diſtantiis diverſam eam eſſe conſtat, & ea ratione, ut quando chartula propior oculo apparet, tunc oculus ad apertum objecti conſpectum diſponatur, minus ab eo remoti, quam cum magis removeri videtur.

§. 8.

Jam vero menſurae partium oculi, & humorum refractiones, ad ea, quae ſequuntur, utiles erunt; adeoque priusquam ulterius progrediar, pauca huc ſpectantia praemittenda ſunt.

In oculo quodam humano axis ſphaerae, cujus cornea
portio eſt, pollicis anglicani quatuor quintas partes longa in-
venta eſt. Oculi ipſius axis, hanc alteram decima circiter
pollicis parte ſuperavit. Axis cryſtallini, intervallum nempe
inter vertices duarum ejus ſuperficierum, novendecim habuit
partes quarum pollex centum continet. Radius ſphaerae, cu- 7
jus poſterior cryſtallini ſuperficies eſt portio, humoris hujus axem haud ſuperat; paulo minor potius eſt centeſima circiter pollicis parte. Anterioris ſuperficiei radium non accurate dimenſus ſum, ex menſuris autem partium reliquarum fere determinari poteſt; talis enim eſſe debet, ut rerum modice diſſitarum ſpecies a refractionibus humorum oculi circa retinam projiciantur. Aqueus autem humor vim refringentem eandem ac aqua communis habet; & humor vitreus eandem ac aqueus; nec mirum, cum nihil aliud eſt, quam liquor aquoſus vaſculis contentus. Cryſtallinus autem refringendi vim paulo majorem habet; ita tamen ut ſinus anguli incidentiae ex aqueo humore in eum ad anguli refracti ſinum, & anguli refracti ſinus ex eo in humorem vitreum ad ſinum anguli incidentiae, non ſit major ratione 13 ad 12; aliquanto forſan minor; nam craſſo quodam experimento eam inveſtigavi, iis rationibus, quae ad inſtitutum noſtrum ſufficerent, contentus, ad amuſſim rem explorare parum ſollicitus.

§. 9.

His jam dictis ad demonſtrationes, quae ſequuntur, ſternitur via. In iis autem pupilla eandem ſemper diametrum

habere

habere ponitur; nam in experimento praecedente hoc obtinet, idque ob illam cauſam; quia cum chartula nunquam diſtincte cernitur, neceſſe eſt ut pupilla arctiſſime ſeſe contrahat, quo confuſio ſpeciei illa, quantum fieri poteſt, tollatur; ideoque in omni vitri & oculi intervallo diametrum eandem, minimam nempe, cujus capax eſt, habebit.

### Propositio I.

Secetur oculus plano per axem, & ſit ABCD *) ſectio humoris cryſtallini, BD humoris axis, E centrum anterioris ſuperficiei, F centrum poſterioris. Iam exponatur oculus radiis, ad unum aliquod punctum in ejus axe producto convergentibus; hi ab aqueo humore refringentur verſus aliud punctum in eodem axe BD producto, puta G; ab anteriori cryſtallini ſuperficie hi radii iterum refracti convergent verſus tertium in recta BD producta punctum, propius cryſtallino, ut H; refracti denique a poſteriori cryſtallini ſuperficie colligentur in novum punctum in recta BD producta; hoc autem in-
8 tra oculum cadet: adeoque hi radii non incidentes in retinam in unico puncto ibi depingent maculam rotundam, eandem ſcilicet habentem figuram, ac pupilla. His poſitis ſi fiat DF ad IF ut ſinus anguli incidentiae ex cryſtallino humore in vitreum ad ſinum anguli refracti, & ſit FK aequalis DF; fiat item IL ad ID ut maculae in retinam depictae diameter ad diametrum pupillae; tunc rectangulum ſub BH & intervallo inter punctum L & retinam aequale erit exceſſui, quo rectangulum ſub KDI ſuperat rectangulum ſub KB & intervallo inter punctum I & retinam.

Sit MN ſectio retinae, BO ſemidiameter pupillae. Quoniam intervallum BO parvum eſt, radius ab aqueo humore re-

* *Fig. 1.*

refractus ad punctum O converget fere verſus G, & ab anteriori cryſtallini ſuperficie iterum refractus fere ad H inclinabit; adeoque, ducta recta OH, erit illa quaſi ſemita radii ab aqueo humore & cryſtallini ſuperficie anteriori refracti, & per punctum O tranſeuntis. Recta OH occurrat cryſtallini ſuperficiei poſteriori in P, & refringatur radius per OP ad punctum Q in axe inter D & M, & interſecans axem incidet in retinam in puncto R. Quoniam autem radius per punctum O tranſiens extimus eſt omnium, qui pupillam intrant, erit RM ſemidiameter maculae ab his radiis in retinam depictae, & eſt IL ad ID ut MR ad BO, dico rectangulum ſub BH, ML aequale eſſe exceſſui rectanguli ſub KDI prae rectangulo ſub KB, MI.

Quoniam ut DI ad IF ita ſinus anguli incidentiae ex humore cryſtallino in vitreum ad ſinum anguli refracti & FK aequalis eſt DI, erit rectangulum ſub KH, IQ aequale rectangulo ſub KDI: unde ut KD ad KH ita IQ ad DI, & convertendo ut DH ad KH ita DQ ad DI. Jam vero ratio BO ad DP componitur ex ratione BO ad MR & ex ratione MR ad DP: ut autem BO ad DP ita BH ad DH, & ut BO ad MR ita ID ad IL, nec non ut MR ad DP ita MQ ad QD; haec fere ita ſunt, quod lineolae BO, DP & MR parum admodum a rectis differunt: ratio igitur BH ad DH componitur ex rationibus ID ad IL, & MQ ad QD. quapropter ratio BH ad KH, compoſita ex ratione BH ad DH, & ex ratione DH ad KH, componitur etiam ex tribus rationibus ID ad IL, MQ ad QD, & DH ad KH. ut autem DH ad KH ita QD ad DI, & tres rationes MQ ad QD, QD 9
ad DI & ID ad IL componunt rationem MQ ad IL: adeoque ut BH ad KH ita MQ ad IL: rectangulum igitur ſub BH, IL aequale eſt rectangulo ſub KH, MQ: rectangulum autem ſub KH, MQ exceſſus eſt, quo rectangulum ſub KH,

IQ

IQ ſuperat rectangulum ſub KH, IM & rectangulum ſub KH, IQ aequale eſt rectangulo ſub KDI: cum igitur rectangulum ſub BH, IL aequale eſt rectangulo ſub KH, MQ, aequale etiam erit exceſſui rectanguli ſub KDI prae rectangulo ſub KH, IM. addatur utrinque rectangulum ſub BH, IM, & rectangulum ſub BH, ML aequale erit exceſſui rectanguli ſub KDI prae rectangulo ſub KB, IM.

## Propositio II.

Iisdem poſitis, figura corneae ſervata, diminuatur diſtantia inter cryſtallinum & retinam. Diſtantia diminuta inter verticem cryſtallini anteriorem & retinam ſit aequalis BS; & diſtantia inter verticem cryſtallini anteriorem & punctum G aequali intervallo diminuetur: ſit illa aequalis BT, & GT aequalis erit MS. radii autem qui prius tendebant ad H, nunc propius cryſtallino convergent, ad diſtantiam nempe BV. a poſteriori ſuperficie refracti ad diſtantiam BX conveniant; erit autem illa minor quam BQ. ducta OYV & YXZ occurrens in puncto Z lineae SΓ, quae a puncto S lineae MN parallela ducitur, erit SZ aequalis ſemidiametro maculae in retinam depictae in hoc ſecundo caſu. dico rationem SZ ad MR componi ex rationibus KV ad BV, SX ad MQ & BH ad KH.

Fiat IΔ ad ID ut SZ ad BO: ut autem ID ad IL ita BO ad MR; ex aequo igitur ut IΔ ad IL ita SZ ad MR. porro ut BH ad KH ita MQ ad IL, ex iis, quae in *propoſitione praecedente*, demonſtrantur; & eadem ratione ut BV ad KV ita SX ad IΔ, nec non invertendo ut KV ad BV ita IΔ ad SX: adeoque ratio IΔ ad IL, compoſita ex rationibus IΔ ad SX, SX ad MQ & MQ ad IL, componetur ex rationibus KV ad BV, SX ad MQ, & BH ad KH. ut autem IΔ ad IL ita SX ad MR; ratio igitur SZ ad MR componetur ex rationibus KV ad BV, SX ad MQ & BH ad KH.

### Propositio III. 10

Iiſdem poſitis, fiat BΘ ad ΘE, & EΛ ad ΛB ut ſinus anguli incidentiae ex aqueo humore in cryſtallinum ad ſinum anguli refracti; & a ΛG auferatur ΛZ, ut rectangulum ſub ΛZ, KΘ aequale ſit rectangulo ſub ΛBΘ, item ab IX auferatur IΠ, ut rectangulum ſub IΠ, KΘ ſit aequale rectangulo ſub KDI. dico GT eſſe ad QX ut ZG ad ΠX.

Quoniam ut BΘ ad ΘE, & EΛ ad ΛB, ita ſinus anguli incidentiae ex aqueo humore in cryſtallinum ad ſinum anguli refracti, utrumque rectangulum id ſub ΛG, ΘH, & illud ſub ΛT, ΘV aequale erit rectangulo ſub ΛBΘ; adeoque inter ſe aequalia erunt, & ut ΛG ad ΛT ita ΘV ad ΘH; convertendo autem ut ΛG ad GT ita Θv ad HV, & permutando ut ΛG ad ΘV ita GT ad HV. eodem modo, quoniam ut DI ad IΓ & FK ad KD ita ſinus anguli incidentiae ex cryſtallino humore in vitreum ad ſinum anguli refracti, erit ut KH ad IX ita HV ad QX; ratio igitur GT ad QX, compoſita ex rationibus GT ad HV, & HV ad QX, componetur etiam ex rationibus ΛG ad ΘV, & KH ad IX: hae autem duae rationes ΛG ad ΘV, & KH ad IX componunt rationem rectanguli ſub ΛG, KH ad rectangulum ſub ΘV, IX: ut igitur GT ad QX ita rectangulum ſub ΛG, KH ad rectangulum ſub ΘV, IX. porro rectangulum ſub ΛG, ΘH aequale eſt rectangulo ΛBΘ; ut in principio *hujus propoſitionis* dictum eſt, & ponitur rectangulum ſub ΛΞ, KΘ eidem ſub ΛBΘ aequale; eſt igitur rectangulum ſub ΛG, ΘH aequale rectangulo ſub ΛΞ, KΘ, & auferendo utrumque a rectangulo ſub ΛG, RΘ, relinquetur rectangulum ſub ΛG, KH aequale rectangulo ſub ΞG, KΘ. eodem modo, quoniam rectangulum ſub KV, IX aequale eſt rectangulo ſub KDI, & eidem KDI rectangulum ſub IΠ, KΘ ponitur aequale, rectangulum ſub ΘV, IX aequale erit rectangulo ſub ΠX, KΘ. quoniam igitur ut GT ad

QX

QX ita rectangulum ſub ΛG, KH ad rectangulum ſub ΘV, IX, ut GT ad QX ita rectangulum ſub ΞG, KΘ ad rectangulum ſub ΠX, KΘ; & auferendo communem altitudinem KΘ ut GT ad QX ita ΞG ad ΠX.

### PROPOSITIO IV.

11 Iisdem poſitis oculo exponantur radii, qui ab aqueo humore refracti colligantur in punctum Σ extra axim oculi; ſit autem recta GΣ quam minima, & axi perpendicularis. Imago rectae ΣG in retinam depicta, propiore ab ea exiſtente cryſtallino, ad ejusdem imaginem, remotiore exiſtente eodem humore, rationem habet non minorem ea, quae componitur ex rationibus BH ad FM, FS ad BV, ΞG ad KH, & KV ad ΞT.

Ducatur EΣ, & quoniam GΣ quam minima eſt, radii vergentes ad punctum Σ a ſuperficie, cujus ſectio ABC, refracti convergent ad aliud punctum in recta EΣ, & ducta HΥ parallela GΣ, erit illud punctum Υ; adeoque recta HΥ imago erit rectae GΣ ab anteriori cryſtallini ſuperficie projecta. Ducatur FΥ occurrens retinae in Φ, & erit punctum Φ centrum maculae, quam radii convergentes ad Υ, & a ſuperficie, cujus ſectio ADC, refracti, in retinam depingunt, nec non linea MΦ habenda pro imagine rectae GΣ in eandem projecta. Haec ita ſunt, quando cryſtallinus ad diſtantiam DM a retina removetur, quando autem illud intervallum ad DS diminuitur, ſi ſtatuatur recta TΨ parallela GΣ, & eidem aequalis, ac ducatur recta EΨ in puncto Ω occurrens ei, quae a puncto V parallela rectae HΥ ducitur, ducaturque etiam FΩ, quae occurrat lineae SΓ in α, erit Sα aequalis imagini rectae GΣ, quae in hoc ſecundo caſu in retinam projicitur. dico autem rationem Sα ad MΦ non minorem eſſe ea, quae com-

componitur ex rationibus BH ad FM, FS ad BV, ΞG ad KH, & KV ad ΞT.

Quoniam, rectangulum ſub ΛBΘ aequale eſt rectangulo ſub ΛEΘ, rectangulum ſub ΛG, ΘH aequale erit rectangulo ſub ΛEΘ, & ut ΛG ad EΘ ita ΛE ad ΘH: auferendo igitur poſteriorem antecedentem & conſequentem a prioribus ut ΛG ad EΘ ita EG ad EH. ut autem EG ad EH ita GΣ ad HΥ; adeoque ut ΛG ad EΘ ita GΣ ad HΥ. eodem modo ut ΛT ad EΘ ita TΨ, ſive GΣ, ad VΩ, & invertendo ut EΘ ad ΛT ita VΩ ad GΣ: ut autem ΛG ad EΘ ita GΣ ad HΥ. Jam vero quoniam rectangulum ſub ΛG, KH aequale eſt rectangulo ſub ΞG, KΘ, ut ΛG ad KΘ ita ΞG ad KH. eodem modo ut ΛT ad KΘ ita ΞT ad KV, & invertendo ut KΘ ad ΛT ita KV ad ΞT: duae igitur rationes ΛG ad KΘ, & KΘ ad ΛT, componentes rationem ΛG ad ΛT, componunt eandem, ac illa, quae 12
componitur ex duabus, ΣG ad KH, & KV ad ΞT. ut autem ΛG ad ΛT ita VΩ ad HΥ; ratio igitur VΩ ad HΥ componitar ex duabus, ΞG ad KH, & KV ad ΞT. In oculo humano, ut dictum eſt, invenitur DF minor quam BD, ſaltem non major ea; ratio igitur FH ad FV non minor eſt ratione BH ad BV. ratio autem FH ad FV componitur ex rationibus FH ad FM, FM ad FS, & FS ad FV: item ratio BH ad BV componitur ex rationibus BH ad FM, FM ad FS, & FS ad BV; rationes igitur FH ad FM, FM ad FS, & FS ad FV rationem componunt non minorem ea, quae componitur ex rationibus BH ad FM, FM ad FS, & FS ad BV. auferatur communis ratio FM ad FS & rationes FH ad FM, & FS ad FV rationem component non minorem ea, quae componitur ex rationibus BH ad FM, & FS ad BV. Ratio autem Sα ad MΦ componitur ex tribus, Sα ad

ad VΩ, VΩ ad HΥ, & HΥ ad MΦ: ut autem Sα ad VΩ ita FS ad FV, & ut HΥ ad MΦ ita FH ad FM; ratio igitur Sα ad MΦ componitur ex rationibus FS ad FV, VΩ ad HΥ, & FH ad FM. duae autem rationes, FH ad FM, & FS ad FV, rationem componunt non minorem ea, quae componitur ex duabus, BH ad FM, & FS ad BV. ratio autem VΩ ad HΥ componitur ex rationibus ΞG ad KH, & KV ad ΞT; ratio igitur Sα ad MΦ non minor eſt ea, quae componitur ex rationibus BH ad FM, FS ad BV, ΞG ad KH, & KV, ad ΞT.

## Propositio V.

Iisdem poſitis, ſi ratio FX ad XΠ major ſit ratione rectanguli ſub FS, MΠ ad rectangulum ſub ΛΞ, IΠ, dico rationem Sα ad MΦ majorem eſſe ratione SZ ad MR.

Rectangulum ſub ΛT, KV aequale eſt ractangulo ſub ΞT, KΘ. hoc facile concedetur ex iis, quae in *propoſitione tertia* demonſtrantur; adeoque ut ΛT ad ΞT ita KΘ ad KV, & dividendo ut ΛΞ ad ΞT ita VΘ ad KV. eſt etiam rectangulum ſub ΘV, IX aequale rectangulo ſub ΠX, KΘ; adeoque ut ΘV ad KΘ ita ΠX ad IX, & dividendo ut ΘV ad VK ita ΠX ad IΠ. quoniam igitur ut ΛΞ ad ΞT ita VΘ ad KV, ut ΛΞ ad ΞT ita ΠX ad IΠ, & rectangulum ſub ΛΞ, IΠ aequale erit rectangulo ſub ΞT, ΠX. ſumatur ΞT in communem altitudinem, & ut FX ad XΠ ita rectangulum ſub FX, ΞT ad rectangulum ſub XΠ, ΞT. quo-
13 niam igitur ratio FX ad XΠ major eſt ratione rectanguli ſub FS, MΠ ad rectangulum ſub ΛΞ, IΠ, ratio rectanguli ſub FX, ΞT ad rectangulum ſub XΠ, ΞT major erit ratione rectanguli ſub FS, MΠ ad rectangulum ſub ΛΞ, IΠ. at rectangulum ſub ΛΞ, IΠ aequale eſt rectangulo ſub ΞT, ΠX: quapropter rectangulum ſub FX, ΞT majus erit rectangu-

lo ſub F S, M Π, & ratio F S ad Ξ T minor ratione F X ad M Π; & auferendo poſteriorem antecedentem & conſequentem a prioribus ratio F S ad Ξ T major erit ratione X S ad exceſſum Ξ T prae M Π. quoniam autem TG aequalis eſt MS, exceſſus Ξ T prae M Π aequalis eſt ei, quo Ξ G ſuperat S Π. eſt enim I Π minor quam I M; quippe in punctum Π refringuntur a cryſtallino radii in illum paralleli incidentes, qui extra oculum coibunt. unde dividendo ratio F S ad exceſſum Ξ T prae F S major erit ratione X S ad exceſſum Ξ G prae X Π. at vero ut Ξ G ad Π X ita G T ad Q X; ut igitur Ξ G ad exceſſum Ξ G prae Π X, ita G T ad exceſſum G T prae Q X, & permutando ut Ξ G ad G T ita exceſſum Ξ G prae Π X ad exceſſum G T prae Q X. ratio autem F S ad exceſſum Ξ T prae FS major eſt ratione X S ad exceſſum Ξ G prae X Π; duae igitur rationes Ξ G ad G T, & FS ad exceſſum Ξ T prae F S componunt rationem majorem ea, quae conflatur ex ratione exceſſus Ξ G prae Π X ad exceſſum G T prae Q X, & ratione XS ad exceſſum Ξ G prae X Π. duae autem rationes hae poſteriores, ratio X S ad exceſſum Ξ G prae X Π, & ratio ejusdem exceſſus Ξ G prae Π X ad exceſſum G T prae Q X, componunt rationem X S ad exceſſum G T, ſive S M, prae Q X: ſed rationes duae priores, Ξ G ad G T, & F S ad exceſſum Ξ T prae F S, componunt rationem rectanguli ſub Ξ G, F S ad rectangulum ſub G T, ſive S M, & Ξ T, dempto rectangulo ſub G T, F S; ratio igitur rectanguli ſub Ξ G, F S ad rectangulum ſub S M, Ξ T, dempto rectangulo ſub G T, F S major eſt ratione X S ad exceſſum S M, prae Q X. at vero duo rectangula, ſub Ξ G, F S, & ſub Ξ T, S M, ſimul, dempto rectangulo ſub G T, F S efficiunt rectangulum ſub Ξ T, F M; & X S una cum exceſſu S M prae Q X efficit Q M: componendo igitur ratio rectanguli ſub Ξ G, F S ad rectangulum ſub Ξ T, F M, compoſita ex duabus rationibus

F S

FS ad ΞT & ΞG ad FM, major eſt ratione XS ad QM.
14 ratio autem FS ad ΞT componitur ex duabus rationibus, FS ad KV, & KV ad ΞT; item ratio ΞG ad FM componitur ex duabus, ΞG ad KH, & KH ad FM; quatuor igitur rationes, FS ad KV, KV ad ΞT, ΞG ad KH, & KH ad FM componunt rationem majorem ratione XS ad QM. addantur utrinque rationes KV ad BV, & BH ad KH; & quoniam rationes FS ad KV, & KV ad BV componunt rationem FS ad BV, nec non rationes BH ad KH, & KH ad FM componunt rationem BH ad FM; item tres rationes KV ad BV, BH ad KH, & XS ad QM componunt rationem SZ ad MR, quatuor rationes, FS ad BV, KV ad ΞT, ΞG ad KH, & BH ad FM rationem component majorem ratione SZ ad MR. ratio autem Sα ad MΦ non minor eſt ea, quae componitur ex quatuor rationibus BH ad FM, FS ad BV, ΞG ad KH, & KV ad ΞT: adeoque ratio Sα ad MΦ major erit ratione SZ ad MR.

## Propositio VI.

His demonſtratis oſtendendum eſt cryſtallinum figuram mutabilem habere, ſi modo cornea tunica invariatam retineat ſuam.

Si fieri poteſt, ita non ſit, ſed cryſtallinus figuram ſuam ſervet, & e loco tantum mobilis ſit. In experimento quod ex BARROVIO allatum eſt, ad datam oculi a vitro diſtantiam oculi diſpoſitionem unicam eſſe invenimus, qua chartula pone vitrum collocata minima confuſione cernetur: illa autem diſpoſitio, ſeu, ut vult haec propoſitio, diſtantia cryſtallini a retina, varia eſt pro diverſo inter oculum & vitrum intervallo. Ex quibus manifeſtum eſt in hoc experimento cryſtallinum a retina intercapedinem non ſemper eandem ſervare; ſed nunc magis nunc minus diſtare, nec perpetuo in

maximo ab ea, neque in minimo intervallo eſſe; at in mediis plerumque locis verſari, ita ut in utramque partem mobilis ſit.

In *Figura propoſitionum praecedentium* ſit Ϛ chartulae, ante oculum collocatae, ſectio a plano, quo oculus ipſe ſecatur, ſit etiam $\varepsilon$ ſectio ab eodem plano vitri, inter chartulam & oculum eo modo poſiti, ut in experimento BARROVII requiritur. Sit DM intervallum inter cryſtallinum & retinam, quando chartula, cujus ſectio Ϛ, minima confuſione cernitur. Lucis radii ex eo puncto chartulae, quod in oculi axe collocatur, provenientes, a vitro & aqueo humore refra- 15
cti, convergant in punctum G, & ſit $G\Sigma$ imago lineae quam minimae in eadem chartula, cujus ſectio Ϛ, axi oculi adjacentis iisdem refractionibus projecta.

In hoc cryſtallini ſitu chartula iſta, cujus ſectio Ϛ, ſub minori confuſione, quam in ulla alia humoris hujus diſpoſitione apparet; macula igitur, quae a puncto chartulae in oculi axe poſito in retinam depingitur, minus in hoc caſu obumbrat imaginem rectae $G\Sigma$ in eandem projectam, quam in ullo alio; & ſemidiameter hujus maculae minima eſt ratione imaginis rectae $G\Sigma$. hinc ſequitur, quod imago rectae $G\Sigma$ in retinam projecta, quando cryſtallini diſtantia ab ea eſt DM, ad ejusdem imaginem, cum diſtantia cryſtallini aut major aut minor ſit, majorem habebit rationem, quam ſemidiameter dictae maculae in primo caſu ad eandem in altero. $M\Phi$ autem eſt imago rectae $G\Sigma$ in retinam projecta, exiſtente ejus diſtantia a cryſtallino DM, & MR ſemidiameter maculae, quae ibidem depingitur a puncto chartulae, cujus ſectio Ϛ, in axe BD collocato. Si autem cryſtallinus accedat ad retinam, ita ut diſtantia inter ea ſit aequalis DS, erit $S\alpha$ aequalis imagini rectae $G\Sigma$, & $S\Sigma$ ſemidiametro dictae maculae in hoc caſu;

&

& oſtenditur MΦ ad Sα majorem habere rationem quam MR ad SZ.

Fiat Fe ad cΠ ut rectangulum FMΠ ad rectangulum ſub ΛΞ, IΠ, & erit FQ major quam Fc: nam ſi FQ aequalis eſſet Fc, aut ea minor, MR major foret quam BO, ut ex menſuris partium oculi prius exhibitis facile patebit; atque radii magis diſperſi forent, cum inciderent in retinam, quam quando ingrediebantur pupillam; unde nulla omnino fieri poteſt diverſarum in chartula partium diſtincta perceptio. Iam vero ſpatium MS, quo cryſtallinus retinae admovetur, non majus ſit, quam ut ratio ejus, ſive ei aequalis GT, ad ΞG minor ſit ratione cQ ad cΠ; & quoniam ut GT ad XQ ita ΞG ad XΠ permutando erit ut GT ad XQ ita ΞG ad XΠ, & ratio XQ ad XΠ minor ratione cQ ad cΠ; adeoque XΠ minor eſt quam cΠ: quapropter ratio FX ad XΠ major eſt ratione Fc ad cΠ. quoniam igitur ut Fc ad cΠ ita rectangulum ſub FMΠ ad rectangulum ſub ΛΞ, IΠ, & rectangulum ſub FS, MΠ minus eſt rectangulo ſub FMΠ, ra-
16 tio FX ad XΠ major erit ratione rectanguli ſub FS, MΠ ad rectangulum ſub ΛΞ, IΠ; adeoque ratio Sα ad MΦ major erit ratione SZ ad MR; prius autem oſtenſum eſt rationem MΦ ad Sα majorem eſſe ratione MR ad SZ, quae repugnant. non igitur cryſtallinus figuram ſuam ſervat, ſi cornea non mutet ſuam.

## §. X.

In iis, quae hactenus demonſtrantur, cornea figuram ſuam immutabilem retinere ponitur, & hoc Anatomici omnes, & quicunque alii de viſu egerunt concedunt. Ne autem aliqua de ea re dubitatio moveretur, quaſi recedente cryſtallino verſus retinam cornea paululum ſubſideret, & contra, eo humore ad anteriora protruſo parum attollatur illa tunica, quid

de mutabilitate figurae cryſtallini, etiam hoc conceſſo, ſtatuendum ſit, jam oſtendere aggrediar.

## Propositio I.

In *Figura ſecunda* iisdem literis eadem notentur, quae prius; ſit inſuper $\zeta\eta\kappa$ ſectio corneae, centrum ejus $\varrho$. ſit $\mu$ punctum ad quod ii radii, cum inciderent in corneam, vergebant, qui aquei humoris refractionem paſſi tendunt ad G, & ſit $\nu$ punctum, ad quod vergebant ii, cum inciderent in corneam, radii, qui ab aqueo humore refracti tendunt ad Σ. erit itaque $\mu\nu$ quaſi parallela G Σ. fiat $\eta\tau$ ad $\tau\varrho$ ut ſinus anguli incidentiae ex aëre in humorem aqueum ad ſinum anguli refracti, & ſit $\eta\chi$ aequalis $\varrho\tau$. tandem ſit punctum y focus radiorum axi B D parallelorum, poſtquam ab aqueo humore, & anteriori cryſtallini ſuperficie refracti ſunt. Sit etiam T z talis ut rectangulum ſub F z, Λ T ſit ad rectangulum ſub Λ E, $\chi\varrho$ ut M Φ, imago rectae $\mu\nu$ in retinam projecta, ad ipſam rectam $\mu\nu$. his poſitis, dico rectangulum ſub z M, y H aequale eſſe rectangulo ſub z F y.

Quoniam ut $\eta\tau$ ad $\tau\varrho$ ita ſinus anguli incidentiae in ſuperficiem, cujus ſectio $\zeta\eta\kappa$, ad ſinum anguli refracti ex eadem, & $\eta\chi$ aequalis eſt $\tau\varrho$, rectangulum ſub $\chi\mu$, $\tau$G aequale erit rectangulo ſub $\chi\varrho\tau$; ideoque ut $\tau$ G ad $\chi\varrho$ ita $\varrho\tau$ ad $\chi\mu$; & auferendo priorem antecedentem & conſequentem a poſterioribus ut $\tau$G ad $\chi\varrho$ ita $\varrho$G ad $\varrho\mu$. ut autem $\varrho$G ad $\varrho\mu$ ita GΣ ad $\mu\nu$: ut igitur $\tau$G ad $\chi\varrho$ ita GΣ ad $\mu\nu$. eadem ratione ut Θ H ad Λ E ita H Υ ad GΣ. adeoque ut rectangulum ſub $\tau$G, Θ H ad rectangulum ſub $\chi\varrho$, Λ E ita H Υ ad $\mu\nu$. punctum autem $\tau$ focus eſt radiorum ad B D parallelorum, & ad ſuperficiem, cujus ſectio $\zeta\eta\kappa$, refractorum, ac 17
y focus eorundem ad duas ſuperficies, quarum ſectiones $\zeta\eta\kappa$, A B C, refractorum: rectangulum igitur ſub Λ$\tau$, Θ y aequale

le eſt rectangulo ſub ΛEΘ, aequale ei, quod ſub ΛG, ΘH continetur. auferantur primum & ultimum a rectangulo ſub Λτ, ΘH, & reſtabit rectangulum ſub Λτ, yH aequale rectangulo ſub τG, ΘH. ut autem rectangulum ſub τG, ΘH ad rectangulum ſub χϱ, ΛE ita HΥ ad μν: ut igitur rectangulum ſub Λτ, yH ad rectangulum ſub χϱ, ΛE ita HΥ ad μν. ut autem rectangulum ſub χϱ, ΛE ad rectangulum ſub Fz, Λτ ita μν ad MΦ: unde ex aequo ut rectangulum ſub Λτ, yH ad rectangulum ſub Fz, Λτ, id eſt ut yH ad Fz, ita HΥ ad MΦ. ut autem HΥ ad MΦ ita FH ad FM; ut igitur yH ad Fz ita FH ad FM: adeoque priorem antecedentem & conſequentem poſterioribus addendo ut yH ad Fz ita yF ad zM, & rectangulum ſub yH, zM aequale eſt rectangulo ſub zFy.

## Propositio II.

Iisdem poſitis, intervallo inter puncta η, μ diminuto, diminui debet diſtantia inter η & retinam, ut ſemidiameter maculae in eam depictae ſit aequalis MR: & ut imago rectae μν in eandem projecta ſit aequalis MΦ, eſt illa diſtantia etiam minuenda.

Intervallum ημ diminuatur ad ηȣ, diminuentur item ηG, & ηH. contrahatur ηH ad ην. removeatur autem retina a puncto η ad diſtantiam ηπ, ut macula in eam depicta ſemidiametrum habeat aequalem MR. dico ηπ minorem eſſe quam ηM.

Quoniam, cum diſtantia puncti η a retina aequalis ſit ηπ, ſemidiameter maculae in illam depictae lineae MR aequalis erit, ut ſemidiameter illa ad BO ita IL ad ID; nam MR ad BO eſt in ea ratione; erit igitur rectangulum ſub Bυ, πL aequale rectangulo ſub KDI, dempto rectangulo ſub KB, πI. addatur utrinque rectangulum

lum ſub KB, $\pi$L, & rectangulum ſub K$\upsilon$, $\pi$L aequale erit rectangulo ſub KDI, una cum rectangulo ſub KB, IL. eſt autem rectangulum ſub BH, ML aequale rectangulo ſub KDI dempto rectangulo ſub KB, MI, & addendo utrinque rectangulum ſub KB, ML, rectangulum ſub KH, ML aequale erit rectangulo ſub KDI, una cum rectangulo ſub KB, LL. quoniam igitur rectangulum ſub K$\upsilon$, $\pi$L aequale erat eidem rectangulo ſub KDI, una cum eodem ſub KB, IL, rectangulum ſub KH, ML aequale eſt ei ſub K$\upsilon$, $\pi$L; & ut KH ad 18
K$\upsilon$, ita $\pi$L ad ML. adeoque cum KH ſuperat K$\upsilon$, $\pi$L ſuperabit ML, & $\eta\pi$ minor erit quam $\eta$M.

Sit porro $\eta\xi$ diſtantia retinae a puncto $\eta$, ut imago rectae $\mu\nu$ in illam projecta, cum intervallum $\mu\nu$ diminuatur ad $\eta\vartheta$, ſit aequalis M$\Phi$, dico $\eta\xi$ minorem etiam eſſe quam $\eta$M.

Quoniam, cum diſtantia puncti $\eta$ a retina aequalis ſit $\eta\xi$, imago rectae $\mu\nu$ in illam projecta aequalis eſt M$\Phi$, erit ut imago illa ad $\mu\eta$ ita rectangulum ſub Fz, $\Lambda\tau$ ad rectangulum ſub $\Lambda$E, X$\varrho$; & rectangulum ſub y$\upsilon$, z$\xi$ aequale erit rectangulo ſub zFy. eſt autem rectangulum ſub yH, zM aequale eidem rectangulo zFy; rectangulum igitur ſub y$\upsilon$, z$\xi$ aequale eſt ei ſub yH, zM, & ut yH ad y$\upsilon$ ita z$\xi$ ad zM. eſt autem yH minor quam y$\upsilon$; ideoque z$\xi$ minor quam zM, & $\eta\xi$ minor quam $\eta$M.

### Propositio III.

Iisdem poſitis, diminuta $\eta\mu$ ad $\eta\vartheta$, ſi B$\upsilon$ major ſit quam BF, dico imaginem rectae $\mu\nu$ in retinam projectam, cum diſtantia ejus a cornea rectae $\eta$M aequalis ſit, ad M$\varphi$ rationem habere majorem, quam ea ſemidiametri maculae in eandem depictae ad MR.

Rectangu-

Rectangulum ſub KDI, ſive ſub KFI, dempto eo ſub KB, IM aequale eſt ei ſub BH, ML. ab exceſſu priorum ſubducatur rectangulum ſub BF, IM, & reſtabit rectangulum ſub KFM; a poſteriori autem rectangulo auferatur rectangulum ſub BF, ML, & relinquetur rectangulum FH, ML. eſt autem rectangulum ſub BF, IM minus eo ſub BF, ML; adeoque rectangulum ſub KFM majus eo ſub FH, ML, & ratio FM ad ML major ratione FH ad KF. jam rectangulum ſub yH, zM aequale eſt rectangulo ſub zFy; unde ut zM ad zF ita Fy ad yH, & convertendo ut zM ad FM ita Fy ad FH; quoniam igitur ratio FM ad ML major eſt ratione FH ad KF, ex aequo ratio zM ad ML major erit ratione Fy ad KF. Sit punctum ω id, in quo colliguntur radii axi BD paralleli, poſtquam ab omnibus ſuperficiebus, quarum ſectiones ζηκ, ABC, ADC, refringuntur. eſt autem y punctum, ad quod iidem radii tendunt a duabus tantum prioribus ſuperficiebus refracti: eſt igitur rectangulum ſub Ky, Iω aequale ei ſub KFI, & ut Ky ad KF
19 ita FI ad Iω: dividendo autem ut Fy ad KF ita ωF ad Iω. ſed ratio zM ad ML major eſt ratione Fy ad KF; ratio igitur zM ad ML major eſt ratione ωF ad Iω; & permutando ratio zM ad ωF major eſt ratione ML ad Iω. jam vero ut yH ad yυ ita zξ ad zM, & convertendo ut Hυ ad yυ ita ξM ad zM. fiat recta ψ ad Hυ ut zM ad ωF, & ex aequo ut ψ ad yυ ita ξM ad ωF. porro ut KH ad Kυ ita πL ad ML, & dividendo ut Hυ ad Kυ ita πM ad ML. quoniam autem ut ψ ad Hυ ita zM ad ωF, & ratio zM ad ωF major eſt ratione ML ad Iω, erit ratio ψ ad Hυ major ratione ML ad Iω; & cum Hυ ad Kυ ita πM ad ML; ex aequo ratio ψ ad Kυ major erit ratione πM ad Iω. diminuta ημ ad ηϑ, diminuitur ηH ad ηυ; diminuatur etiam ηQ ad ηx, & erit rectangulum ſub Kυ, Ix aequale ei ſub KFI, cui etiam aequale

 eſt

eſt rectangulum ſub K$y$, I$\omega$: ut igitur K$\upsilon$ ad K$y$ ita I$\omega$ ad I$x$, & dividendo ut K$\upsilon$ ad $\upsilon y$ ita I$\omega$ ad $\omega x$. ratio autem $\psi$ ad K$\upsilon$ major eſt ratione $\pi$M ad I$\omega$; ex aequo igitur ratio $\psi$ ad $\upsilon y$ major eſt ratione $\pi$M ad $\omega x$. ſed ut $\psi$ ad $y\upsilon$ ita erat $\xi$M ad $\omega$F, ideoque ratio $\xi$M ad $\omega$F major eſt ratione $\pi$M ad $\omega x$. punctum autem $\omega$ intra oculum cadit; nam res maxime diſſitas non diſtinctiſſime cernuntur; & quoniam B$\upsilon$ major eſt quam BF, B$x$ etiam major erit quam BF; erit autem F$x$ minor quam F$\omega$. ratio igitur $\omega$F ad MF major erit ratione $\omega x$ ad M$x$. ratio autem $\xi$M ad $\omega$F major eſt ratione $\pi$M ad $\omega x$: ex aequo igitur ratio $\xi$M ad MF major erit ratione $\pi$M ad M$x$, & convertendo ratio F$\xi$ ad MF minor ratione $x\pi$ ad M$x$. denique invertendo ratio FM ad F$\xi$ major erit ratione $x$M $x\pi$. in puncto autem $\xi$ conſtitui debet retina, ut, diminuta $\mu\eta$ ad $\eta\beta$, imago rectae $\mu\nu$ in illam projecta, ad diſtantiam ejus $\eta$M a vertice corneae, ſit aequalis M$\phi$; ad $\pi$ autem conſtitui debet, ut ſemidiameter maculae aequalis ſit MR. adeoque ut FM ad F$\xi$ ita, diminuta $\eta\mu$ ad $\eta\beta$, imago rectae $\mu\nu$ in retinam projecta, ad diſtantiam ejus $\eta$M a vertice corneae, ad M$\phi$; & ut $x$M ad $x\pi$, ita ſemidiameter maculae ſub iiſdem conditionibus ad MR. quoniam igitur ratio FM ad F$\xi$ major eſt ratione $x$M ad $x\pi$, imago rectae $\mu\nu$, diminuta $\eta\mu$ ad $\eta\beta$, in retinam projecta, ad diſtantiam a cornea rectae $\eta$M aequalem, ad M$\phi$ majorem habebit rationem, quam ſemidiameter maculae in eandem depictae ad MR.

PROPOSITIO IV. 20

Iiſdem poſitis, in *figura tertia* ſumatur $\Theta$p talis, ut rectangulum ſub $\Lambda\eta$, $\Theta$p aequalis ſit rectangulo ſub $\Lambda$E$\Theta$; item F$\varsigma$, ut rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub ea, quae ad $\eta\mu$ ſit ut ſinus anguli incidentiae in ſuperficiem, cujus ſectio $\zeta\eta\kappa$, ad anguli refracti ſinum, & $\Lambda$E eam habeat rationem, qua

qua M$\varphi$ ad $\mu\nu$: dico rectangulum ſub $\varsigma$M, pH aequale eſſe rectangulo ſub $\varsigma$Fp.

Sit recta $\gamma$ ad $\eta\mu$ ut ſinus anguli incidentiae in ſuperficiem, cujus ſectio $\zeta\eta\kappa$, ad anguli refracti ſinum, & ut rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub $\Lambda$E, $\gamma$ ita M$\varphi$ ad $\mu\nu$. ut autem M$\varphi$ ad $\mu\nu$ ita rectangulum ſub Fz, $\Lambda\tau$ ad rectangulum ſub $\Lambda$E, x$\varrho$: ut igitur rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub $\Lambda$E, $\gamma$ ita rectangulum ſub Fz, $\Lambda\tau$ ad rectangulum ſub $\Lambda$E, x$\varrho$. permutando & auferendo communem altitudinem $\Lambda$E, ut rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad id ſub Fz, $\Lambda\tau$ ita $\gamma$ ad x$\varrho$. jam rectangulum ſub $\Lambda\eta$, $\Theta$p aequale eſt ei ſub $\Lambda$E$\Theta$, aequale ei, quod ſub $\Lambda$G, $\Theta$H continetur. a primo & ultimo auferatur rectangulum ſub $\Lambda\eta$, $\Theta$H, & reſtabit rectangulum ſub $\Lambda\eta$, pH aequale ei ſub $\eta$G, $\Theta$H. eſt etiam rectangulum ſub $\Lambda\tau$, yH aequale ei ſub $\tau$G, $\Theta$H; ideoque ut rectangulum ſub $\Lambda\eta$, pH ad rectangulum ſub $\Lambda\tau$, yH ita $\eta$G ad $\tau$G. rectangulum autem ſub $\chi\mu$, $\tau$G aequale eſt ei ſub $\chi\eta\tau$; ut igitur $\chi\mu$ ad $\chi\eta$ ita $\eta\tau$ ad $\tau$G, & dividendo ut $\eta\mu$ ad $\chi\eta$ ita $\eta$G ad $\tau$G. $\gamma$ autem eſt ad $\eta\mu$, item $\chi\varrho$ ad $\chi\eta$, ut ſinus anguli incidentiae in ſuperficiem, cujus ſectio $\zeta\eta\kappa$, ad anguli refracti ſinum; quare ut $\gamma$ ad $\chi\varrho$ ita $\eta\mu$ ad $\chi\eta$. ut autem rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub Fz, $\Lambda\tau$ ita $\gamma$ ad $\chi\varrho$: quoniam igitur ut $\gamma$ ad $\chi\varrho$ ita $\eta\mu$ ad $\chi\eta$, & ut $\eta\mu$ ad $\chi\eta$ ita $\eta$G ad $\tau$G, item ut $\eta$G ad $\tau$G ita rectangulum ſub $\Lambda\eta$, pH ad id ſub $\Lambda\tau$, yH; erit ut rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub Fz, $\Lambda\tau$ ita rectangulum ſub $\Lambda\eta$, pH ad rectangulum ſub $\Lambda\tau$, yH. & permutando ut rectangulum ſub F$\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub $\Lambda\eta$, pH ita rectangulum ſub Fz, $\Lambda\tau$ ad rectangulum ſub $\Lambda\tau$, yH. rectangula autem ſub iiſdem altitudinibus ſunt inter ſe ut baſes; auferendo igitur communes altitudines, ut F$\varsigma$ ad pH ita Fz ad yH, eſt autem rectangulum ſub zM, yH

 aequale

aequale ei ſub z F y; ideoque ut z F ad y H ita z M ad F y; &
auferendo priorem antecedentem & conſequentem a poſterio-
ribus, ut z F ad y H ita F M ad F H. ut autem F ϛ ad p H ita 21
F z ad y H: quare ut F ϛ ad p H ita F M ad F H. eſt autem
p H major quam F H; adeoque F ϛ major quam F M: auferen-
do igitur poſteriorem antecedentem & conſequentem a prio-
ribus erit ut F ϛ ad p H ita ϛ H ad p F, & rectangulum ſub
p H, ϛ M aequale erit ei, quod ſub F ϛ p continetur.

### Propositio V.

Iisdem poſitis, ſi ſphaerae, cujus cornea eſt portio, ſemidiameter $\eta\varrho$ augeatur, manente inter puncta $\eta$, $\mu$ diſtantia, augeri debet intervallum inter $\eta$ & retinam, ut maculae in illam depictae ſemidiameter aequalis ſit M R; &, ut imago rectae $\mu\nu$ ibi depicta ſit aequalis M Φ, idem etiam augendum eſt.

Augeatur ſemidiameter $\eta\varrho$ ad $\eta$ȣ; quo facto minus refringentur ab aqueo humore radii ad $\mu$ tendentes, adeoque cogentur verſus punctum remotius ab $\eta$ quam G: ab anteriori etiam cryſtallini ſuperficie refracti vergent ad punctum remotius a B quam H; ſit autem illud $\upsilon$. removeatur retina a puncto $\eta$ ad diſtantiam $\eta\pi$, ut macula in eam depicta ſemidiametrum habeat aequalem M R. dico $\eta\pi$ majorem eſſe quam $\eta$M.

Eodem modo ac in *propoſitione ſecunda* oſtendetur, ut K H ad K $\upsilon$ ita $\pi$L ad M L; quoniam igitur K H minor eſt quam K $\upsilon$, $\pi$L minor erit quam M L: ideoque $\eta\pi$ major quam $\eta$M.

Sit etiam $\eta\xi$ diſtantia retinae a puncto $\eta$, ut imago rectae $\mu\nu$ in illam projecta, cum ſemidiameter arcus $\zeta\eta\kappa$ augetur ad $\eta$ȣ, ſit aequalis M Θ. dico $\eta\xi$ ſuperare $\eta$M.

Quo-

Quoniam, cum diſtantia puncti $\eta$ a retina aequalis ſit $\eta\xi$, imago rectae in illam projecta aequalis erit $M\Phi$, ut imago illa ad $\mu\nu$ ita rectangulum ſub $F\varsigma$, $\Lambda\eta$ ad rectangulum ſub $\Lambda E$, $\gamma$; & rectangulum ſub $p\upsilon$, $\varsigma\xi$ aequale erit ei ſub $\varsigma Fp$. eſt autem rectangulum ſub $pH$, $\varsigma M$ eidem ſub $\varsigma Fp$ aequale: rectangulum igitur ſub $p\upsilon$, $\varsigma\xi$ aequale eſt rectangulo ſub $pH$, $\varsigma M$; & ut $pH$ ad $p\upsilon$ ita $\varsigma\xi$ ad $\varsigma M$. eſt autem $pH$ minor quam $p\upsilon$; ideoque $\varsigma\xi$ minor quam $\varsigma M$, & $\eta\xi$ major quam $\eta M$.

## Propositio VI.

Iisdem poſitis, dico, aucta $\eta\varrho$ ad $\eta$ȣ, imaginem rectae $\mu\nu$ in retinam projectam, diſtantia a cornea rectae $\eta M$ aequali, ad $M\Phi$ rationem habere majorem ea, quae ſemidiameter
22 maculae ibidem depictae ad $MR$, ſi modo $FH$ major ſit media proportionali inter $pF$ ad $BF$.

Ex iis, quae in *propoſitione prima ſectionis nonae* demonſtrantur, ut $BH$ ad $KH$ ita $MQ$ ad $IL$. eſt autem $MQ$ major quam $xM$ (puncto $x$ idem ac in *Figura ſecunda* notante) & $IL$ minor quam $ML$; adeoque ratio $MQ$ ad $IL$ major ratione $xM$ ad $ML$; ratio igitur $BH$ ad $KH$ major erit ratione $XM$ ad $LM$. quoniam autem $FH$ ſuperat mediam proportionalem inter $pF$ & $BF$, ratio $FH$ ad $pF$ major erit ratione $BF$ ad $FH$, & componendo ratio $pH$ ad $pF$ major etiam erit ratione $BH$ ad $FH$. permutando igitur ratio $pH$ ad $BH$ major erit ratione $pF$ ad $FH$. adeoque cum ratio $BH$ ad $KH$ major ſit ratione $xM$ ad $ML$, rationes $pH$ ad $BH$, & $BH$ ad $KH$ componunt rationem majorem ea, quae componitur ex rationibus $pF$ ad $FH$, & $xM$ ad $ML$. ut autem $pF$ ad $FH$ ita $\varsigma M$ ad $FM$; & duae rationes $\varsigma M$ ad $FM$, $xM$ ad $ML$ componunt rationem rectanguli ſub $\varsigma Mx$ ad rectangulum ſub $FML$. duae autem rationes $pH$ ad $BH$, & $BH$ ad $KH$ componunt rationem

pH

pH ad KH; adeoque ratio pH ad KH major erit ratione rectanguli ſub ϛMx ad illud ſub FML. Jam ut Hυ ad Kυ ita πM ad ML, & ut pυ ad Hυ ita ϛM ad ξM; duae igitur rationes Hυ ad Kυ & pυ ad Hυ componunt rationem eandem ac ea, quae ex rationibus componitur πM ad ML, & ϛM ad ξM. ſed duae rationes pυ ad Hυ, & Hυ ad Kυ rationem pυ ad Kυ componunt, item rationes ϛM ad ξM, & πM ad ML rationem componunt rectanguli ſub ϛMπ ad rectangulum ſub ξML. ut igitur pυ ad Kυ ita rectangulum ſub ϛMπ ad id ſub ξML. ratio autem pH ad KH major eſt ratione rectanguli ſub ϛMx ad illud ſub FML, & ratio pυ ad Kυ major eſt ratione pH ad KH (ſiquidem punctum p inter K & H cadit, item punctum H inter p & υ) quamobrem ratio rectanguli ſub ϛMπ ad rectangulum ſub ξML major eſt ratione rectanguli ſub ϛMx ad rectangulum ſub FML: & permutando ratio rectanguli ſub ϛMπ ad rectangulum ſub ϛMx major erit ratione rectanguli ſub ξML ad rectangulum ſub FML. ut autem rectangulum ſub ϛMπ ad id ſub ϛMx ita Mπ ad Mx, habent enim communem altitudinem ϛM, & ut rectangulum ſub ξML ad id ſub FML ita ξM, ad FM, 23
cum altitudo ML utrique communis ſit; ratio igitur Mπ ad Mx major erit ratione ξM ad FM, componendoque ratio πx ad Mx major ratione Fξ ad FM, & denique invertendo ratio Mx ad πx minor erit ratione FM ad Fξ. quoniam igitur ratio FM ad Fξ major eſt ratione Mx ad πx, eadem ratiocinatione, ac in *propoſitione tertia* uſi ſumus, oſtendetur imaginem rectae μν in retinam projectam, diſtantia a cornea ηM aequali, ad MΦ rationem habere majorem ratione ſemidiametri maculae ibidem depictae ad MR.

PRO-

## Propositio VII.

His demonſtratis oſtendendum eſt cryſtallinum figuram ſuam mutabilem habere, etſi cornea ejus motibus obſecundaret.

Si fieri poteſt, ita non ſit, ſed cryſtallinus figuram ſuam immutabilem habeat. In *Figura ſecunda* ſit ϛ ſectio chartulae, & $\varepsilon$ vitri in experimento BARROVII. ſit $\eta M$ diſtantia inter verticem corneae & retinam, quando chartula, cujus ſectio ϛ, minima confuſione cernitur, ſit $\mu\nu$ imago, a vitro, cujus ſectio $\varepsilon$, pone oculum projecta, portionis hujus chartulae quam minimae, quae axi oculi BD productae adjacet. fiat $F\alpha$ media proportionalis inter pF in *figura tertia* & BF. erit FH major quam $F\alpha$; nam aliter ex rationibus, quas partes oculi habent inter ſe, MR major quam BO inveniretur. Recedat vertex corneae $\eta$, una cum cryſtallino, a chartula, minus tamen, quam ut $\eta\upsilon$, ad quam $\eta H$ diminuetur, ſit aequalis $\eta\alpha$. & quoniam $B\upsilon$ major eſt quam BF, ratio imaginis rectae $\mu\nu$ in retinam projectae ſervata ejus diſtantia a cornea aequali $\eta M$, ad $M\Phi$ major erit ratione ſemidiametri maculae in idem depictae a radiis, quos vitrum, cujus ſectio $\varepsilon$, cogebat verſus $\mu$, ad MR. hoc ita ſe habet ex *propoſitione tertia*, ſi cornea figuram ſuam ſervet; ſed haec tunica, recedente ejus vertice planior fit. $F\upsilon$ autem major eſt media proportionali inter pF ad BF in *figura tertia*; adeoque ex *propoſitione proxime praecedente* ratio imaginis rectae $\mu\nu$ in retinam projectae, ſub conditione priori ad $M\Phi$ multo major erit ratione ſemidiametri maculae in eandem depictae ad MR. unde conſtat chartulam, cujus ſectio ϛ, diſtinctius cerni quando cryſtallinus cum vertice corneae ab eo recedit, ſi retina ab illo humore diſtantiam ſuam ſervaret; recedente autem a chartula humore cryſtallino
24 retina ei propior fiet; hoc autem in cauſa erit, quod adhuc diſtinctius chartula appareat; minus enim removebitur a loco,

quo

quo imago maxime diſtincte depingitur, retina, quam ſi diſtantiam ſervaſſet priorem. Hoc autem abſurdum eſt, prior namque oculi ſitus is ponitur, in quo minima confuſione chartula, cujus ſectio $\zeta$, ſub viſum cadit.

Haec ita ſunt, ſi cryſtallinus & corneae vertex diſtantiam ſemper eandem ſervant; probabilior autem ſententia forſan erit, ſi ſtatuamus corneae verticem paulo minus ipſo cryſtallino mobilem eſſe, ita ut, cum cryſtallinus verſus retinam recedat, corneae vertex lentius ſequatur, & intervallum $\eta$B augeatur, & contra. Hoc autem conceſſo, id, quod in hac *propoſitione* demonſtratur, adhuc locum habebit. Hic enim oſtenditur, quod manente $\eta$B eadem, quae fuit, dum diſtantia inter retinam & cryſtallinum diminuitur, imago rectae $\mu\nu$ in retinam depicta, diminuta diſtantia DM, majorem habeat rationem ad M$\Phi$, quam ſemidiameter maculae in eandem a radiis ad $\mu$ tendentibus depictae habet ad MR. At aucta $\eta$B, ideoque ulterius diminuta DM, ex *propoſitione ultima ſectionis nonae* ratio imaginis $\mu\nu$ in retinam depictae, cum DM maxime diminuitur, ad ejusdem $\mu\nu$ imaginem, cum minus diminuitur DM, major erit ratione ſemidiametri maculae a radiis $\mu$ tendentibus depictae, maxime diminuta DM, ad ejusdem ſemidiametrum, cum DM minus diminuitur. Quapropter recedente cryſtallino a chartula, cujus ſectio $\zeta$, verſus retinam, adeo ut $\eta$B augeatur, multo major erit ratio imaginis rectae $\mu\nu$ ad M$\Phi$ quam ea, quae habet ſemidiameter maculae, a radiis ad $\mu$ tendentibus depictae, ad MR.

## §. II.

Iam vero ex his omnibus hoc unum tandem colligere tuto poſſumus, cryſtallinum figuram habere variabilem. Nunc reſtat, ut pauca de hac mutatione, qualis ſit, & quibus inſtrumentis in oculo debetur, dicam. In quem finem propoſitiones ſequentes adjunxi.

### Propositio I.

Iisdem literis in *figura quarta* eadem notentur, quae in *figura prima*; & diminuatur anterioris in cryſtallino ſuperficiei convexitas, & convexitate poſterioris manente, nec non diſtantia inter cryſtallinum & retinam; & ſit Mz ſemidiameter maculae in retinam projectae a radiis ad punctum G ante cryſtallini refractionem convergentibus. radii qui prius ab aqueo humore & anteriori cryſtallini ſuperficie refringebantur ad H, nunc vergant ad υ, remotius a puncto B. dico rationem Mz ad MR minorem eſſe ratione BH ad Bυ.

Fiat Iς ad ID ut Mz ad BO, & rectangulum ſub Bυ, Mς aequale erit exceſſui rectanguli ſub KDI prae rectangulo ſub KB, IM. eſt autem rectangulum ſub BH, ML eidem exceſſui aequale; rectangulum igitur ſub Bυ, Mς aequale erit ei ſub BH, ML, & ut Mς ad ML ita BH ad Bυ: ratio autem Iς ad IL minor eſt ratione Mς ad ML; ratio igitur Iς ad IL minor eſt ratione BH ad Bυ. ut autem Iς ad ID ita Mz ad BO, & ut ID ad IL ita BO ad MR; ex aequo igitur ut Iς ad IL ita Mz ad MR. quoniam igitur ratio Iς ad IL minor eſt ratione BH ad Bυ, ratio Mz ad MR minor erit ratione BH ad Bυ.

### Propositio II.

Iisdem poſitis imago rectae GΣ in retinam depicta, planiore exiſtente cryſtallini ſuperficie anteriore, eſt ad ejusdem imaginem, convexiore exiſtente eadem ſuperficie, ut rectangulum ſub Bυ, FH ad rectangulum ſub BH, Fυ.

Sit t centrum arcus ABC planioris exiſtentis; ejus centrum punctum, E quando convexior eſt. ducta υω parallela HΥ, & junctis t, Σ, erit υω imago rectae GΣ ab anteriori cryſtallini ſuperficie

ficie projecta, quando ejus ſemidiameter eſt aequalis Bt. Si autem ducatur F$\omega$, erit Mx imago ejuſdem G$\Sigma$ in retinam projecta. dico ut Mx ad M$\Phi$ ita rectangulum ſub B$\upsilon$, FH ad rectangulum ſub BH, F$\upsilon$.

Eſt B$\Theta$ ad $\Theta$E ut ſinus anguli incidentiae ex aqueo humore in cryſtallinum ad ſinum anguli refracti, & B$\Lambda$ aequalis E$\Theta$. Sit B$\xi$ ad $\xi$t in eadem ratione, ac B$\Theta$ ad $\Theta$E: ſit etiam B$\tau$ aequalis t$\xi$. rectangulum autem ſub $\Lambda$G, $\Theta$H aequale eſt ei ſub $\Lambda$E$\Theta$; & ut $\Lambda$G ad $\Theta$E ita $\Lambda$E ad $\Theta$H, & ita EG ad EH, & ita G$\Sigma$ ad H$\Upsilon$; ut igitur $\Lambda$G ad $\Theta$E ita G$\Sigma$ ad H$\Upsilon$. eſt etiam rectangulum ſub $\pi$G, $\xi\upsilon$ aequale ei ſub $\pi\tau\xi$; unde eadem ratione ut $\pi$G ad $\xi$t ita G$\Sigma$ ad $\upsilon\omega$, & invertendo ut $\xi$t ad $\pi$G ita $\upsilon\omega$ ad G$\Sigma$; ut igitur rectangulum ſub $\Lambda$G, $\xi$t ad rectangulum ſub $\pi$G, $\Theta$E ita $\upsilon\omega$ ad H$\Upsilon$. jam rectangulum ſub $\Theta$B$\Lambda$ aequale eſt ei ſub $\Theta$H, $\Lambda$G; 26
ut igitur $\Theta$B ad $\Theta$H ita $\Lambda$G ad B$\Lambda$, & convertendo ut $\Theta$B ad BH ita $\Lambda$G ad BG, item permutando ut $\Theta$B ad $\Lambda$G ita BH ad BG, & denique invertendo ut $\Lambda$G ad $\Theta$B ita BG ad BH. eadem ratione ut $\xi$B ad $\pi$G ita B$\upsilon$ ad BG; ut igitur rectangulum ſub $\Lambda$G, $\xi$B ad rectangulum ſub $\pi$G, $\Theta$B ita B$\upsilon$ ad BH. ut autem $\xi$B ad B$\Theta$ ita $\xi$t ad E$\Theta$; ut igitur rectangulum ſub $\Lambda$G, $\xi$B ad rectangulum ſub G$\pi$, $\Theta$B ita rectangulum ſub $\Lambda$G, $\xi$t ad rectangulum ſub G$\pi$, E$\Theta$. ut autem rectangulum ſub $\Lambda$G, t$\xi$ ad rectangulum ſub G$\pi$, E$\Theta$ ita $\upsilon\omega$ ad H$\Upsilon$; & ut rectangulum ſub $\Lambda$G, $\xi$B ad rectangulum ſub G$\pi$, $\Theta$B ita B$\upsilon$ ad BH; ut igitur B$\upsilon$ ad BH ita $\upsilon\omega$ ad H$\Upsilon$. recta F$\omega$ occurrat H$\Upsilon$ in $\gamma$, & ratio H$\gamma$ ad H$\Upsilon$ componetur ex rationibus H$\gamma$ ad $\upsilon\omega$, & $\upsilon\omega$ ad H$\Upsilon$. ut autem H$\gamma$ ad $\upsilon\omega$ ita FH ad F$\upsilon$, & ut $\upsilon\omega$ ad H$\Upsilon$ ita B$\upsilon$ ad BH: ſed duae rationes FH ad F$\upsilon$, & B$\upsilon$ ad BH componunt rationem rectanguli ſub FH, B$\upsilon$ ad rectangulum ſub F$\upsilon$, BH: ut igitur H$\gamma$ ad H$\Upsilon$ ita rectangulum ſub FH, B$\upsilon$ ad id ſub

F$\upsilon$,

$F\upsilon$, BH. ut autem $H\gamma$ ad $H\Upsilon$ ita Mx ad $M\Phi$; ideoque ut Mx ad $M\Phi$ ita rectangulum ſub FH, $B\upsilon$, ad rectangulum ſub $F\upsilon$, BH.

## Propositio III.

His dictis ajo, ſi, ſervato inter cryſtallinum & retinam intervallo, ſemidiameter anterioris in cryſtallino ſuperficiei augeatur, poſterioris ſemidiametrum diminui, & contra.

In experimento Barrovii ſit $\epsilon$ ſectio chartulae ante oculum collocat e, $\epsilon$ vitri, quod imaginem ejus pone oculum projiciat. ab eo & aqueo humore ſimul ad punctum G projiciatur. ſit in cryſtallino anterioris ſuperficiei ſemidiameter BE, poſterioris DF, quando chartula, cujus ſectio $\epsilon$, minima confuſione cernitur. Augeatur autem arcus ABC ſemidiameter BE ad Bt, dico arcus ADC ſemidiametrum ſimul diminui.

Si fieri poteſt, ne diminuatur ſemidiameter DF, ſed eadem maneat. ſit $G\Sigma$ imago partis chartulae quam minimae, quae oculi axi adjacet, a vitro & aqueo humore projecta. erit $M\Phi$ ejusdem partis imago in retinam projecta, exiſtente BE ſemidiametro arcus ABC, & Mx hujus partis imago in retina, cum Bt ſit ſemidiameter arcus ABC. erit etiam MR ſemidiameter maculae in retinam depictae a
27 puncto chartulae, quod in axe oculi ponitur, in priori caſu, & Mz ſemidiameter maculae ab eodem depictae in caſu poſteriori. Ex iis, quae in *propoſitione ultima ſectionis nonae* dicta ſunt, ratio Mx ad $M\Phi$ minor eſſe debet ratione Mz ad MR.

Iam vero FH major eſt quam BF; aliter enim tales ſunt partium oculi proportiones inter ſe, ut MR major e-

 rit

rit quam BO, quod fieri non poteſt, ut antea oſtenſum eſt. item B$\upsilon$ major eſt quam BH; ratio igitur B$\upsilon$ ad H$\upsilon$ major eſt ratione BH ad H$\upsilon$: & quoniam FH ſuperat BF, ratio rectanguli ſub B$\upsilon$, FH ad rectangulum ſub BF, H$\upsilon$ multo major erit ratione BH ad H$\upsilon$; & componendo ratio rectanguli ſub B$\upsilon$, FH ad rectangulum ſub BH, F$\upsilon$ major erit ratione BH ad B$\upsilon$. ut autem rectangulum ſub B$\upsilon$, FH ad rectangulum ſub BH, F$\upsilon$ ita Mx ad M$\Phi$, & ratio BH ad B$\upsilon$ major eſt ratione Mz ad MR; ratio igitur Mx ad M$\Phi$ multo major eſt ratione Mz ad MR. ſed antea ratio prior poſteriori minor oſtenſa eſt, quae repugnant. Semidiameter igitur DF non eadem manet, dum ſemidiameter BE augetur.

Iam ſi fieri poteſt, augeatur DF. aucta autem DF augebitur Mx, & diminuetur Mz; ideoque ratio Mx ad M$\Phi$ adhuc major erit ratione Mz ad MR; quod abſurdum eſt. reſtat igitur, ut DF diminuatur.

Quoniam autem aucta ſemidiametro arcus ABC ad Bt, DF ſemidiameter arcus ADC diminuitur, ſi contra Bt diminuatur, DF augeri debet; aliter enim cryſtallinus non reſtituetur ad figuram ſuam priorem: quod abſurdum eſt.

In his cryſtallini vertices ſitus ſuos non variare ponuntur; hoc autem cum mutationibus ſuperficierum ejus, de quibus in hac propoſitione ſermo eſt, non optime quadrat. Nam, ſi vertex anterioris ſuperficiei planior fit, cryſtallini extremitas in anteriora verget; adeoque intervallum inter eum & corneam diminuetur, quo quidem evenit, ut locus aqueo humori idoneus non relinquetur. Et hoc incommodum evitari nequit, niſi hujus ſuperficiei vertex paululum recedat. Eodem modo ſi vertex poſterioris ſuperficiei manere ponitur, dum ejus convexitas augetur, ſpatium inter re-

tinam

tinam & cryſtallinum augebitur. Neceſſe autem eſt, ut totus oculus adimpleatur; & in hunc finem, ut hic etiam vertex paululum recedat.

28 Iam vero in hac propoſitione demonſtratur, ſi ſuperficiei, cujus ſectio ABC, augeatur, manente vertice B, diminui debere alterius ſuperficiei ſemidiametrum, quo minus chartula, cujus ſectio $\epsilon$, diſtinctius appareret, cum confuſius revera invenitur: ex *propoſitione* autem *ultima ſectionis nonae* demonſtratur, ſi vertex B accedit verſus retinam, imaginem chartulae, cujus ſectio $\epsilon$, diſtinctiorem in retinam depingi oportere, quam ſi vertex ille B quieſceret; adeoque conceſſo hoc cryſtallini motu magis diminuenda eſt ſuperficiei ADC ſemidiameter alterius ſemidiametro aucta, quam aliter requireretur. Haec igitur dicta cryſtallini mobilitas nihil officit, quo minus propoſitio haec vera ſit.

Haec utique locum habent, ſi cryſtallini vertices eandem ſemper obtinent inter ſe diſtantiam; hoc autem tuto ſtatui poteſt; nam variatio in ea, ſi quam habeat, ſine dubio admodum parva eſt. Et profecto ni hoc ſtatuere liceret, nihil fere de hiſce rebus demonſtrare poſſimus; nam, qualis illa variatio ſit, omnino ignoratur.

### Corollarium.

In *ultimis propoſitionibus ſectionum nonae & decimae* diminuta diſtantia inter cryſtallinum & retinam oſtenſum fuit figurae mutationem cryſtallino eſſe adſcribendam, quo minus clarius appareret chartula, cujus ſectio $\epsilon$, cum confuſius videri debuit: qualis autem illa mutatio ſit, quae requiritur ex *propoſitione proxime praecedente* cognoſci poteſt; nam in ea ratio Mx ad M$\varphi$ major eſt ratio Mz ad MR; & chartula, cujus ſectio $\epsilon$, diſtinctius apparitura eſt, quando anterioris in cryſtallino ſuperficiei ſemidiameter eſt aequalis Bt, quam cum eadem ad BE diminuatur. In *propoſitioni-*

 *bus*

*bus* igitur *poſtremis ſectionum nonae & decimae* nihil amplius requiritur, quo chartulae ſpecies ſatis confuſa reddatur, quam ut diminuatur anterioris in cryſtallino ſuperficiei ſemidiameter. Et ſi ponamus poſterioris ſemidiametrum ſimul diminui, idem citius efficietur.

§. XII.

His demonſtrationibus diſputatio de mutatione, cui cryſtallini figura ſubjicitur ad duas ſententias reducitur. Statuere enim poſſumus duas cryſtallini ſuperficies aut ejusdem generis mutationibus obnoxias eſſe, ut ambae convexitatem ſimul auctam, & ſimul diminutam habeant; aut contrarias ſubire, ita ut, quando altera planior fit, alterius 29
convexitas augeatur. Ex priori autem ſententia mobilitatem etiam humori concedere oportet; & ea lege, ut, quando ſuperficies ejus convexitates ſuas auctas habent, totus humor retinae accedat, & contra. Ex altera autem nulla loci mutatio in cryſtallino requiritur, praeter parvam quandam luxationem, a mutatione figurae ejus, ut aequilibrium inter caeteros humores ſervetur, ortam.

§. XIII.

Ex utraque autem harum ſententiarum duae ſunt in cryſtallino mutationes, quae in iis objectis conſpiciendis, quae communiter oculo exponuntur, ſe mutuo quodammodo impediunt, & efficiunt, ut illa, quae plus virium habet, major ſit futura, quo idem effectus obtineatur, quam requireretur, ſi altera abeſſet. Ex priori, ſi cryſtallinus e loco ſuo non vagaretur, cum res oculo expoſita propinquior ſit, hic humor convexior eſſe debet, quam cum ſit remotior: cum autem totor humor retinae ſimul accedit, & regreditur a re conſpecta, imago ejus longius ab eo diſtabit, quam ſi locum ille humor ſervaſſet, adeoque non

poteſt

poteſt imago dicta in retinam incidere, niſi convexior reddatur cryſtallinus, quam aliter opus eſſet. Et ſi cornea cryſtallinum ſequens planior ſimul fiat, idem magis adhuc locum habebit. Hoc ſaltem ita erit, niſi cryſtallini mobilitas majorem habet vim ad locum imaginis deſignandum, quam mutatio in ejus figura, quo utique in caſu quando res viſa propior eſt, a retina recedere debet cryſtallinus; & cum figuram planiorem ſimul induat, major eſſe debet ille receſſus, quam ſi priorem ſervaſſet.

Idem continget, ſi ad alteram opinionem recurramus. Ex ea autem, manente poſterioris in cryſtallino ſuperficiei figura, planior debet eſſe anterior, ſi res ſit remota, quam ſi propior. Quoniam autem ſubſidente anteriore ſuperficie poſterior in majorem convexitatem attollitur, cum res ſit remota, magis diminui debet anterioris ſuperficiei convexitas, quam aliter requireretur. Haec utique locum habent, ſi anterior ſuperficies potiorem habet vim ad locum imagines determinandum. Si huic contrarium accidat, ſuperficies anterior, quando res eſt remota, attolli debet; & magis ſubſidere cogetur ſuperficies poſterior, quam ſi anterior ſuam ſervaſſet.

§. XIV.

30 Hoc a rerum Creatore ſapientiſſimo conſulto fieri arbitror, quo acrior eſſet oculus in rerum propinquarum diſtantiis judicandis. Remotiorum ex aliis potius cauſis diſtantias determinamus, inter quas praecipuum locum tenere videtur major minorve coloris caerulei tinctura; Aere nimirum cum propriis corporum coloribus colorem ſuum admiſcente. In rebus autem propioribus ex diſpoſitione potius oculi, ad eorum diſtinctam perceptionem neceſſaria, ſententiam de earum diſtantia, ut credo, ferimus. Quantum enim ex Barrowiano experimento obſervare potuerim, quando

quando capillus diſtincte cernebatur, dum oculus aciem ad chartam converſam habuit, tum capillus in ipſam quaſi chartam collocari viſus eſt; & nulla omnino cauſa aſſignari poteſt, cur ambo ejusdem diſtantiae eſſe aeſtimarentur, quam eadem oculi diſpoſitio, qua utrumque conſpiciebatur. Nihil certe aliud commune habuerunt. Quod cum ita ſit, quo major pro diverſis rerum diſtantiis oculi mutatio contingat, eo accuratius de iis judicium feretur.

## §. XV.

Hactenus ex geometricis rationibus diſputare licuit: Demonſtrationibus igitur praecedentibus, incomptis licet, & a veterum inſtitutis nimis alienis, tuto, ut ſpero, confidere poſſimus. Nunc autem hoc ratiocinandi genus non amplius adhibiturus ſum; argumentis tantum probabilibus ſententiam noſtram, in iis quae ſequuntur, confirmare contentus. Ad ultimam autem propoſiti noſtri partem jam perventum eſt, & nihil amplius reſtat, quam ut, ex duabus ſententiis utram potius amplecti oportet, dicam.

Iam omnes, qui ad cryſtallinum referunt hanc oculi facultatem, de qua hic inſtituitur diſputatio, ligamentum & proceſſus ciliares *a)* auctores mutationum, quae in illo humore requiruntur, ſtatuunt; & ſi hoc concedamus, illa ſententia, quae ſimilem utriusque ſuperficiei mutationem 31
totius mobilitati conjungit, locum habebit, quae contra reji-

*a] Proceſſus ciliares voco fibras, quae ſuſtinent pigmentum atrum inter tunicam uveam & humorem vitreum interjectum: non autem, ut celeb.* Ruyschius, *fibras uveae longitudinales, quae pupillam dilatant. Hic Autor nusquam, quod ſciam fibrarum harum vitreo incumbentium mentionem facit.* Vid. Epiſt reſponſ. Ep. V. p. 15. Tab XVI. Fig. 8, 13, 14. item Th ſaur. Anat. Th II. p. 3, 14, 2., 22. Tab. I. Fig 4, 5, 7.

rejicienda erit, ſi hae fibrae id, quod in ea requiritur, praeſtare non poſſunt. Et cum hunc humorem nonnihil aliter, quam vulgo ponitur, immutari debere demonſtravimus, quid in ea hae fibrae efficere poſſunt, paucis examinare conveniet. Duplici enim officio fungi debent. Alterum eſt, ut ſe contrahendo cryſtallini convexitatem diminuant, & iterum relaxatae humorem illum ſe reſtituere ſinant: alterum, ut contractione ſua humorem vitreum comprimant; nam cum ex demonſtratis totus cryſtallinus ad retinam accedere debet, quo tempore ejus ſuperficies convexiores fiunt, & contra; diminuenda eſt, dum relaxantur hae fibrae, diſtantia inter cryſtallinum & retinam, iisdemque contractis eadem eſt augenda: & vitrei compreſſio ſolus eſt, qui ſupponi poteſt, modus, quo hae fibrae contractione ſua cryſtallinum in anteriora ducere poſſunt.

## §. XVI.

Hovius autem nullas hic agnoſcit fibras muſculoſas. Cui ſi conſentire liceat, nulla dubitatio eſſe poſſit, quin rejicienda ſit haec ſententia. Sed tamen nonnihil durior, quamvis hujusmodi fibras, cum reliquis anatomicis, admitteremus, mihi videtur. Quaedam nimirum in ea occurrunt a me minus probata, neſcio an aliis ita diſplicebunt. Humor vitreus tanto mollioris materiae, quam cryſtallinus, eſt, ut haud videam, quo pacto hae fibrae, cum vitreum comprimendo cryſtallinum movere deberent, ejus figuram multum immutare poſſent. Dum ſe contraherent, parum variari forſan poſſet cryſtallini figura, ſed quam primum quieſcerent, & quieſcere deberent, quandocunque oculi acies fixa in aliquod objectum teneretur, valde ſuſpicor cryſtallinum, qui multo aegrius, quam vitreus, figurae mutationem feret, priorem protinus recuperaturum.

Porro ſi in rationem inquiramus, qua hae fibrae cryſtallinum movere poſſunt, inveniemus eam ſuperficiei humoris vitrei partem, quae inter cryſtallinum & tunicae choroeidis extremitatem interjicitur, ut hoc fiat, neceſſario fore gibbam. Ac fateri debeo me in hac re leviter haerere; metuo enim, ne vitreus humor adeo parum figurae ſuae tenax ſit, ut minime valeat cryſtallini pondus ſuſtinere, quin 32
illum ſinat ad partes inferiores ſemper declinare, & ad omnes, ſaltem celeriores, oculi motus contremiſcere. Imo timendum eſſe credo, ne ille humor, quando quis faciem pronam habet, & pupillam deorſum converſam, ita propendeat, ut oculus aegre admodum, ut leviſſime dicam, ad res, quae non proxime admotae ſunt, aciem ſuam dirigat. Et hoc eo magis ſententiam hanc premet, quanto plus cryſtallinus pondere ſpecifico humorem aqueum & vitreum ſuperat. Si pondera haec refractionum rationem ſequantur, ex iis refractionibus, quas prius oculi humoribus adſcripſi, cryſtallinus aequalem caeterorum humorum molem plusquam ſeptima totius ſui ponderis parte excedet. Si vis quidem cryſtallini refringens minor ſit, quam ego poſui, gravitas illius ſpecifica etiam paullo minor erit; quantum autem conjicere poſſum, non adeo diminueretur, ut omnis tollatur de hac re dubitatio. Atque praeterea ſuſpicor vitrei corpus ob membranas, quibus includitur ille humor, aqueum humorem gravitate ſpecifica paululum ſuperare. Aqua certe communis gravius eſt. Si vero hoc ita eſt, difficultatem plurimum augebit.

Haec autem ſunt, quae animum meum in hac re dubium faciunt, quae ideo propoſui, ut aliorum opiniones ſuper iis experirer; agnoſcere debeo illa apud me aliquid ponderis habere. Neque profecto confiteri vereor debilem, quam comperio, connexionem inter has fibras & humoris

vitrei

vitrei tunicam mihi aliquam ſuſpicionem afferre; quae quidem adeo infirma eſt, ut, ſi oculus poſt animalis mortem per tres aut quatuor tantum dies aſſervetur, ex levi illa corruptione, quae intra tam breve temporis ſpatium contingit, in totum fere diſſolvatur, manente membrana tenerrima ſubjecta ſatis adhuc integra & firma: adeoque nullo modo illi cohaeſioni ſimilis eſt, quam natura inter muſculos & partes, quas ab iis moveri voluit, adhibere ſolet.

## §. XVII.

Ne autem diutius in re adeo obſcura me detineam, hanc ſummam habet noſtra diſputatio, ut alteri ſententiae potius faveam, quae contrarias mutationes cryſtallini ſuperficiebus attribuit. Cum autem inſtrumenta huic idonea circa illum humorem invenire non datur, in ipſius corpore
33 quaerenda ſunt. Et quidni conjiciamus aliquid ei ſimile, quod in lingua fit, hic contingere, &, ut lingua tota ex muſculis componi, qui ejus figuram mirum in modum mutant, reperitur, ita humorem hunc ex duobus conſtare muſculis, ſibi mutuo antagoniſtis, ponamus, qui reciprocis ſuis contractionibus has ſuperficierum ejus mutationes efficere poſſint. Nova certe ſed haud penitus incredibilis eſt haec conjectura: ſubſtantiam enim fibroſam habere hunc humorem celeberrimus Leeuwenhoeckius dudum obſervavit; nec video qui pelluciditas ejus obſtet, quo minus fibrae illius muſculoſi generis ſint. Muſculi non ſunt neceſſario rubri; nam inteſtinorum fibrae valde albeſcunt: & cum hoc ita ſit, quis negare poteſt, quin fibrae muſculares pellucidae eſſe poſſint? hoc autem conceſſo nihil amplius requiritur, quo corpus ex talibus compoſitum pellucidum etiam ſit, quam ut parvas ſatis fibras habeat, & arcte inter ſe compreſſas, ut ſpatiis, quibus radiorum luminoſorum tranſitus refractionibus & reflexionibus turbarentur, careant. Sed

inanis eſt haec tam ſubtilis diſputatio, cum pleraque inſecta muſculos habere pellucidos omnes norunt.

Praeterea deſcriptio fibrarum, ex quibus cryſtallinus conglomeratur, a laudato LEEUWENHOECKIO prolata, ad mutationes, quae ex hac ſententia requiruntur, non inconcinna videtur. Vult enim ille ſingulas fibras in utraque ſuperficie conſpici; ita tamen, ut illae, quae circa medias alterius excurrunt, ad latera tantum alterius pertingant. Sin autem illae fibrae, quae circa alterutrius ſuperficiei centrum inveniuntur, ſe contrahant, quid, amabo, impedit, quo minus illa ſuperficies deprimatur, dum altera eo magis extumeſcat?

## CAPUT II.

### §. I.

Hactenus cryſtallini officium reperitur, & fabrica; nunc de morbis, quorum cauſae ex iis, quae oſtenſa ſunt, peti debent, dicam. Hi autem ſunt, qui ſecundum ſententiam noſtram ideo accident, quod fibrae muſculoſae, ex quibus cryſtallinum corpus componi concipio, illis caſibus, quibus muſculi caeteri conflictantur, obnoxiae erunt. In primis igitur hujus particulae fibras diſtentione laboraſſe ex iis, quae aliquando quidam, ut ab amico fide digniſſimo 34
accepi, paſſus eſt, videntur; cui, dum in montes eminus poſitos e feneſtra oculos fixit, viſum ſubito laedi contigit, ita ut montes diſtincte percipere haud amplius potuerit, ſimulque multo quam antea propiores illi adſtare viſi ſint. Hoc autem ſecuta eſt gravis vertigo, qua correptus in humum concidit. Cui quoque acceſſit nervorum diſtentio. Atque haec mala a ventriculo ortum duxerunt, aegrum enim ſtatim poſt cibum afflixerunt, cum in prandium varia, &

maxime

maxime diſcrepantia eſculenta aſſumſit: vomitu etiam liberatus eſt. Cryſtallinum autem figuram ſuam hic habere ita immutatam, ut diſtinctae rei perceptioni, haud parum montibus propioris, accommodaretur, ex iis, opinor, quae prius expoſita ſunt, manifeſtum eſt. Et hoc earum fibrarum diſtentione, quarum eſt officium rerum imagines cryſtallino adducere, potius effici, quam reliquarum reſolutione, inde probatur, quod partium reſolutio diuturnus morbus eſt, & aegre corpus deſerit, cum hic breviſſimus erat, vix unius horae affectus, una cum vertigine, quam praeſtolabatur, in integrum deſinens. Quod etiam convulſiones in reliquo corpore comitantes ulterius confirmant.

## §. II.

Atque credo equidem illam caliginem, quam matrona, apud Pisonem, ante oculos obverſari paroxyſmis hyſtericis inſtantibus conqueſta eſt, eidem cauſae deberi *a*).

## §. III.

Nec multum diverſae videntur tenebrae illae oculis eorum, qui venenis quibusdam afficiuntur, offuſae. Nicander utique, qui has eos excipere notat, qui cicutae ſuccum biberunt, alios quoque convulſionum affectus, faucium nimirum conſtrictionem, & oculorum celeres motus
35 adeſſe teſtatur *b*). Et probabile eſt ſimilem cauſam unumquod-

*a*) Piso *de colluv. ſeroſ. obſerv.* 25. p. m. 120.

*b* Καὶ τε συκώνειυ βλαβόεν τεκμαίρεω πῶμα,
Κεῖνο ποτὸν δὲ γαρ τε καρήατι φοίνιον ἰάπτει,
Νύκτα φέρον σκοτόεσσαν ἐδίνησεν δὲ καὶ ὄσσε.
- - - - κακὸς δε ὑπὸ νείατα πνιγμὸς
Γυῖα, καὶ φάρυγος στεινῷ ἐμφράσσεται οἶμον. Nicandr. Alex. p. m. 140. 143.

quodque horum malorum continere. Nec praetermittenda ſunt AEGINETAE verba ſuper hac re; *oculi*, inquit, *aciem ſic hebeſcere, ut rerum remotiorum conſpectu homo in totum privetur c).* Quod autem adjungit de rebus remotis minus apte dictum videtur, niſi earum conſpectum magis, quam propiorum impediri obſervaſſet, quo conceſſo manifeſtum erit, easdem fibras diſtenſione implicitas eſſe; quas in aegro noſtro premi contigit.

NICANDER in theriacis quoque hujus ſymptomatis bis terve mentionem facit, sed haud unquam ſine aliis nervorum diſtentionis, quae unam aut aliam corporis partem laceſcebat, ſignis *d)*.

## §. IV.

Hinc etiam accipere poſſumus, unde fit, quod ante nervorum diſtentionem oculi acies ſaepe caliget, cum hic affectus a diſtentione cryſtallini oriri poſſit. Et hanc eſſe hujus veram cauſam inde probabile redditur, quoniam HIPPOCRATES illud cum aliis affectibus, quae eadem cauſa continentur, conjungi obſervat *e)*.

## §. V.

Idem quoque magnus medicinae parens hoc viſus dammum cum vertigine, auribus ſimul ſonantibus, inter notas apoplexiae inſtantis, & morbi comitialis recenſet *f)*. Ubi

c] *Κώνειον ποθὲν ἐπιφέρει σκοτώματα, καὶ ἀχλὺς· ὥς τε μήκοθεν μῆδεν ἐπ᾽ ὀλῖγον βλέπειν.* AEGIN. l. 5. c. 41.

*d* *De Vipera*. p. m. 19. *De* DRYNIO p. m. 31. *De Phalang. ſpec* III. p. m. 52.

e] *Ἡ ὀξυφωνίη κλαυθμώδης, καὶ ὀμμάτων αμαίρωσις σπασμῶδες.* *Coac.* 257. *His vox acuta plorantium ſimilis diſtentionem faucium muſculos occupaſſe oſtendit.*

*f*] *Οἶσι κεφαλαλγίαι, καὶ ἦχοι απυρέτοισι, καὶ σκοτοδινίη, καὶ φωνῆς βραδυτὴς, και ναρκὴ χειρων*

Vbi cryſtallini fibras item laborare concipio; quoniam alios muſculos exerceri, & tremores plurium corporis partium adeſſe, paulo antequam quis his morbis corripiatur, medici obſervant; & in attonitis partes, quae affliguntur, circa
36 caput praecipue ſunt *g*). Sed utrum hoc diſtenſioni harum fibrarum, an potius earum tremori referam, tinnitus aurium conjunctus me multum ambigere cogit. Si enim aures & oculus ex eadem cauſa gravari, ut aequum eſt, ſtatuamus, eam ponere conveniet, quae auditum ſic turbare, ut aures ſonent, aptior ſit. Iam tremorem muſculorum, qui aurium oſſicula movent, hoc efficere poſſe minime dubitandum eſt; etſi inter hujus mali cauſas a celeberrimo DU VERNEY non numeretur *h*). Eorum autem diſtentionem idem ſequi haud equidem nego, nec plane compertum habeo.

## §. VI.

Haud neceſſe erit hic longo ſermone explicare, quomodo hujus particulae tremor viſum hebeſcentem efficiat, utpote qui impediet, quo minus rerum imagines in aliquo loco retineri poſſint ſtabiles, ut in retinam figantur. Hic autem eſt alter morbus, qui cryſtallino cum reliquis muſculis communis eſt.

## §. VII.

Sequitur tertius hujus particulae morbus, fibrarum ejus reſolutio, cujus exemplum TIMAEUS nobis exhibuit in juvene quodam, cujus cryſtallinus eas fibras, quarum contractione rerum remotarum imagines retinae adducuntur, tanta reſolutione affectas per ſexennium habuit, ut hominum facies,

χειρῶν ἢ ἀποπληκτικοὺς, ἢ ἐπιληπτικοὺς προσδέχου τούτους ἔσεσθαι, ἢ καὶ ἐπιλαίσμονας. *Coac.* 161.

*g*) BELLIN. *de morb. capit. De Epilepſ. de Apoplexia.* CAEL. AVREL. *de Apoplex*

*h*] *De l'organe de l'oüie p.* 192. *& ſequent*

facies, ſi paulo longius diſtabant, nequaquam internoſcere potuerit; cum interim ea, quae prope admota eſſent, ſatis bene percepit, ita ut ne minimae literae viſum effugerint *i)*. Rariſſimus utique affectus, quem haud credendum eſt, *poſſe eum ſcire quomodo curare conveniet, qui unde is ſit, ignoret*: ſi enim prima origo cauſae aliquem fefellerit, fruſtra is remedium quaeret.

§. VIII.

Huic autem malo, ut ut infrequens ſit hujus particulae reſolutio, partes vicinae paulo magis patent; nam pupillae morbidam dilatationem, quam *Graeci* μυδρίασιν & πλατυκορίασιν vocant; item ejusdem coarctationem nimiam, 37
*Graecis* φθίσιν της κόρης, quando diuturni affectus, & ſine dolore ſunt, paralyſin, potius quam convulſionem, cum Aretaeo & Caelio Aureliano utramque appellare debemus *k)*. Hic autem notatu dignum eſt, quaedam ſigna his malis ab auctoribus conjungi, quae niſi cryſtallinus muſculus etiam patiatur, locum habere vix poſſunt *l)*. Celsus in μυδριάσι addit oculi aciem *bene caligare*, quibus verbis damnum aſpectui illatum deſcribere videtur, majus quam quod a nimis libero lucis in oculum introitu accipi poteſt. Nec in dubium hoc vocare licet, ſi modo id, quod aliqui e veteribus affirmant, concedamus, res omnes conſpectas in priori morbo nimis parvas, in altero autem nimis magnas apparere *m)*. Hoc enim evenire non poteſt niſi reſolutis orbiculatis tunicae uveae fibris, qui pupillam imminuere conſueverunt, eae cryſtallini fibrae etiam reſolvantur, quae contractione ſua rerum imagines cryſtallino adducere ſolent; quo

i] Timaei *Obſ. de morb. Cap. obſ.* 25.

k] Aretaeus *de paralyſ.* & Cael. Aurel. *de Paralyſ.*

l] *L. 6. c. 6.* 37.

m] Aeginet. l. III. c. 17. Aetius *Tetr.* II. *Serm.* III. c. 52. 53.

quo fiat, ut illae imagines extra oculum cadant; & contra ut reſolutis iis, quae ampliare ſolent pupillam fibris, iſtae fibrae in cryſtallino etiam reſolvantur, quarum ope rerum imagines a cryſtallino removentur; ut rerum imagines, quando pupilla nimium coarctatur, intra oculum cadant. Ac in his utique nihil amplius requiritur, quando alteruter membranae uveae fibrarum ordo paralyſi laborat, quam ut morbus eas quoque cryſtallini fibras occupet, quae viſu integro ſimul cum illis uveae fibris remitti plerumque ſolent; cum latior fere ſit pupilla, quando res remotae conſpiciuntur, quam cum oculi acies ad propiores convertitur.

Sed de his morbis ſatis ſuperque dictum eſt, cum auctores de iis inter ſe non conveniant. RIVERIUS nullam de hac viſarum magnitudinum mutatione, in his morbis mentionem facit *n*), & PLEMPIUS eam unquam accidiſſe pernegat *o*).

## §. IX.

Reſtat jam quartum quod cryſtallinus cum reliquis
38 muſculis commune habet vitium, imminuta fibrarum ejus contractio; adeo ut illius ſuperficies formas haud ſatis mutabiles habeant. Unde oritur myopiae genus a medicis parum obſervatum; quo infortunio qui laborant, res longius diſtantes diſtincte percipere nequeunt, nec tamen oculum rebus accommodare poſſunt propioribus, quam iis conceditur, qui oculos habent vitio immunes.

## §. X.

Quinto denique incommodo patet haec particula. Quidam nimirum illius fibras debiles habent: & hi licet viſus

*n*] RIVER. *Prax.* l. 11. c. 5. 6. *o*) PLEMP. *Ophthalm.* l. v. c. 23.

ſus aciem, ad res diſtantiis quibuscunque probe dirigere poſſint, in easdem tamen aliquandiu fixam retinere nequeunt, ſed cryſtallini fibrae delaſſatae illius humoris figuram vacillare mox ſinent.

Atque hi ſunt morbi, quibus potiſſimum oculus ſic conturbatur, ut non ſit probe affectus ad rerum diverſis a ſe diſtantiis perceptionem.

# DISSERTATIO INAVGVRALIS ANATOMICA
EXHIBENS
# NONNVLLAS OBSERVATIONES
CIRCA
# TVNICAM RETINAM
ET
# NERVUM OPTICUM
QVAM
*PRAESIDE*
IOANNE IVNCKERO
PRO GRADV DOCTORIS,
Ad diem April. MDCCXLIX.
PVBLICAE ERVDITORVM DISQVISITIONI EXPONET AVCTOR ET RESPONDENS
IOANNES HENRICVS MOELLER
WERNIGERODANUS.
*Halae Magdeburgicae.*

## §. I.

**T***unica retina* eſt expanſio medulloſae ſubſtantiae *nervi optici a*), cui ſunt intermixta vaſa & aliquid membranacei *b*).

## §. II.

*Nervi optici*, partim ex thalamis ſuis, partim ex medulla cerebri, prope eminentias mammillares, proveniunt *c*), & aliquali modo declives antrorſum procedunt, uniuntur dein circa infundibulum *d*), & poſtea iterum ſecedentes, quilibet denique eorum per foramen pene rotundum in oſſe ſphenoidali, quod *opticum* nuncupatur, ex calvaria egreditur *e*).

§. III.

*a*] Boerhaave *prael, academ.* T. IV. p. 169. & ſeq. Haller prim. lin physiol §. 508.

*b*] Ruysch. *Epiſt. Anat.* XII. p. 15. in *Theſaur.* II. & III.

*c*] Haller. *lib. cit.* §. 371.

*d*] Eustachius *Tab. anat.* XVIII.

*e*) Haller. in *not. ad prael.* Boerh. T. IV. p. 122.

## §. III.

Sicuti omnes nervi ante egreſſum ex cranio *pia matre* veſtiti ſunt; ſic etiam *nervus opticus f)*. Circa foramen opticum accedit etiam *arachnoidea.* In exitu tandem per foramen denominatum adhuc fortiori vagina munitur, ſcilicet, *dura matre g)*. Accedens dura mater ſe dividit in *duas laminas*, quarum altera format in orbita *perioſteum h)*, altera autem cum nervo usque ad bulbum procedens, in duas iterum lamellas commode diſpeſci poteſt *i)*. 2

## §. IV.

Sic munitus & tribus vaginis involutus *nervus opticus* protenditur usque ad bulbum oculi. Quem cum attigit, extima illius vagina, ſeu *dura meninx*, ſecedit *k*), & relinquit nervum cum *arachnoidea* & *pia matre*, quae adeo arcte cum eo cohaerent, ut non, niſi difficillime, ab iſto ſeparari queant *l*). Secedunt quidem hae ambae etiam, ſed ob ſubtilitatem paulo obſcurius quam dura vagina; *medulloſa* vero *nervi ſubſtantia fibrillas* quam *ſubtiliſſimas* emittit, quae cum quibusdam vaſis per *foraminula ſcleroticae*, de quibus paulo poſt fuſius §. 14. agam, migrant, & membranae faciem in oculi cavo induunt.

## §. V.

De *involucris nervi optici* antiqui pene omnes, recentiorum autem plurimi arbitrati ſunt, quod, ſi nervus cum 3
ſuis vaginis uſque ad bulbum progreſſus eſſet, dura mater *ſclero-*

*f*. Ruysch. *Epiſt.* XII. Tab. XIII. litt. D.

*g*) Morgagni *Epiſt.* XVI. n. 16.

*h*) Morgagni l. *cit.* Haller in *not* ad Boerhaav. *prael.* Tom. IV. p. 134.

*i*) Ruysch *Epiſt.* Tab. XVI. Fig 4.

*k*) Boerhaave in *prael. acad.* Tom. II. p. 5 7

*l*) Haller in *not.* Tom IV. p 141.

*ſcleroticam*, pia *choroideam* conficeret. Poſteaquam vero *Celeberr.* RUYSCHIUS choroideam in *duas lamellas* diviſit *m*), ex arachnoidea *choroideam*, & ex pia matre ſic dictam RUYSCHIANAM fieri nonnulli crediderunt. Conf. de hac re BOERHAAVE *n*), HALLER *o*).

§. VI.

Nobis autem cum *Celeberr.* HEISTERO *p*) & ALBINO exiſtimare licebit, *ſcleroticam* & *choroideam* peculiares eſſe tunicas per ſe ſubſiſtentes. Quam rem, ſi per certas enchireſes examinamus, veritatem a partibus iſtorum in re anatomica magnorum virorum ſtare, experimur. Dat quidem dura mater ſcleroticae *membranam* quaſi *acceſſoriam*, cui inſuper tam arcte accreſcit, ut, ſi absque debita induſtria res perluſtretur, jurare debeas, duram matrem omnino in ſcleroticam degenerare. Piam meningem & arachnoideam difficillime denudabis a corpore nervi optici *q*). Spem quidem facit, ſi dura vagina ſecundum longitudinem inciſa & circumſpecte ſeparata eſt, per circulum nigricantem in nonnullis brutis, & cinereum in homine, ſe determinare, & *choroideam*, & RUYSCHIANAM fieri; ſed nullo modo earum terminum proſequi poſſumus, quoniam in contextu celluloſo *r*)
4 evaneſcere videtur, unde haec res in dubio adhuc relinquitur.

§. VII.

Atque haec fuerunt, quae praemittenda eſſe cenſuimus, antequam ad ſpecialiores circa *tunicam retinam* pergeremus obſervationes; reliquas oculorum tunicas, quae ſcopum noſtrum

*m*) RUYSCH. in *Epiſt. reſponſ.* XIII. & in ſuis *Theſ.* paſſim.

*n*) *prael. acad.* Tom. IV. p. 141. & *ſeq.*

*o*) h. d. in *not.*

*p*) in *diſſ. de tunica choroid.* §. 2.

*q*) HALLER l. cit.

*r*) *diſſert. noſtr.* §. 14.

ſtrum jam non feriant, ſponte mittentes. Interim tamen lubet, prius aliqua de *nervo optico* praemittere, quam ad ipſam *tunicae retinae* conſiderationem nos accingimus.

## §. VIII.

*Originem nervi optici*, ex thalamis ſuis derivandam *s*), innuimus. Intra cranium contentus mollis eſt, ſicuti omnis medulla cerebri; extra cerebrum cum ceteris nervis omnibus, (excepta portione molli nervi auditorii,) illud commune habet, quod molliorem ſubſtantiam aliquo modo deponat, durioremque adſciſcat, quae tamen durities ratione nonnullorum differt, ut majus & minus. Undenam autem iſta *durities?* Certe ab intermixtis vaſis & vaginulis, quae ſingula filamenta medulloſa ſeorſim involvunt *t*). Porro, a communibus vaginis & a contextu celluloſo, cujus ope omnia indicata inter ſe connectuntur *u*). Vaſa ineſſe nervo optico, docet injectio RUYSCHIANA *v*); Sunt vero diverſi generis. Nonnulla, ſed pauca naturaliter vehunt humores rubros ſeu
primi generis *x*), quod patet ex ſectione ſtatim poſt mortem 5
peracta, ut & ex eorum luminibus. *Unum ſpectabile* in medio hoc nervo offenditur; ſi enim cultro acuto transverſim abſcindis nervum opticum, videbis *foramen*, quod GALENUS *y*) & EUSTACHIUS *z*) jam obſervavit, & deſcripſit, ultimusque in ſuis tabulis optime delineavit. Nihil autem aliud eſſe quam *arteriam vacuam*, clare per injectiones confirmatur. Nam ſi cum liquore apto, penetrabili & poſt injectionem conſiſtente, arterias rite impleveris, nullum invenies foramen, ſed loco ejus arteriam turgentem. Haec arteria porro

s] §. 2.

t) HALLER *in not. ad prael.* BOERHAAV. Tom. II. p. 573. Tom. IV. 125.

u] BOERHAAVE in *prael. acad.* Tom. II. §. 281.

v] RUYSCH. *Theſ.* I. aſſ II n. 7.

x) MORGAGNI *Epiſt.* XVII n. 44.

y] *de uſu partium* Lib. X. c. 12 L. XVI c 3.

z] *oſſ. exam* p. 2-7. Tab. XL. fig. 2. 3. 11. 12.

porro dat *ramuſculos* per totum nervum viſorium, quod ſequenti experimento confirmari poteſt: Ex nervo transverſaliter diſſecto propullulat ejus medulla in formam haemiſphaericam; ſi nunc eluis in aqua tepida omnem medullam, reliquum nervi tanquam tubuloſum corpus, arundinem Hiſpanicam fere referens, apparebit *a*). Impletis autem antea vaſis nihil tale tam ante, quam poſt deperditam medullam conſpicies, ſed totus nervus erit vaſculoſus & medulloſus. Injice proinde per carotides cum penetrabili materia ceracea totum caput, exime poſtea oculos cum adnexis nervis opticis, fac ut perdatur omnis medulla, & nullos invenies tubulos, ſed omnes nunc erunt vaſa ſubtilia ramoſa. Quod, ut cuivis ob oculos ponere poſſim, conſervo adhuc
6 tale praeparatum, in quo ramificationes diſtincte videri poſſunt.

## §. IX.

*Primum ortum*, arteria nervi optici, ex ophthalmica interna nanciſcitur. Carotis interna enim, quando prope ſellam equinam cranium penetravit & perforavit duram matrem, emittit ſat notabilem ramum, qui *arteria ocularis interna* nominatur. Exit deinde cum nervo optico ex calvaria per foramen opticum, in laevi illo angulo ſita *b*), ne nervum comprimendo laedat. Finditur poſtea ſtatim in multos ramos, quorum nonnulli *partibus externis*, ut muſculis, pinguedini, glandulis & ceteris cum globo connexis; nonnulli autem *partibus internis*, ut ipſi nervo optico *c*), retinae, choroideae &c. proſpiciunt *d*). Hi ultimi tribus, plerumque autem quatuor, & nonnunquam

a] *Epiſt.* XIII. Tab. XVI. p. 4. & paſſim in *theſ.* ſuis.

b] ALBINUS *lib. de oſſ. corp. human.* §. 57.

c] HALLER *prim. lin. phyſ.* §. 519.

d) HEISTER *de tunic. choroid.* §. 20.

quam pluribus ramis nervum opticum ſerpentino ductu con-
comitantur *e*), qui iterum diviſi, ſcleroticam, in pluribus
quam duodecim locis, tam prope inſertionem nervi optici,
quam etiam remotius ab iſto, perforant *f*). Rami qui ad
Ruyschianam penetrant, utplurimum circa inſertionem
nervi optici ſunt implantati, quod in oculis ab injectione
turgidis optime conſpici poterit *g*). Imo in ipſo *circulo al-
bo*, ubi incipit *choroidea* *h*), tales arteriolas obſervavi. Per
totam denique choroideam & Ruyschianam ſuos ramos di- 7
ſtribuunt, & usque ad uveam, iridem, & proceſſus ciliares
penetrant, alio licet ordine & curſu. De qua re Heister
fuſius egit *i*).

## §. X.

Praeter hanc arteriam modo deſcriptam, *quatuor* adhuc aliae, ab arteria carotide externa provenientes, ad oculum pertinent, quae omnes tam inter ſe, quam cum interna, per anaſtomoſes mirifice ſunt connexae. De qua re itidem conferendus *Illuſtr.* Heisterus, quippe qui vaſa ad oculos ſpectantia accuratiſſime deſcripſit *k*).

## §. XI.

Vaſa & vaginulae, quae fibrillas medulloſas includunt *l*), inter ſe quoque connectuntur, per *contextum celluloſum* *m*), quod uti ratio ſuadet, ita autopſia anatomica confirmat.

§. XII.

*e*) Ruysch *Epiſt.* XIII. Tab. XVI. fig. 8.

*f*) Ruysch. l. *cit.*

*g*) Idem l. c. & fig. & 10. Heister l. c. §. 22.

*h*) Haller *l. cit.* §. 506.

*i*) *in diſſert. ſaepe cit.*

*k*) *diſſert*, §. 16-20.

*l*) §. 8. *noſtr. diſſert.*

*m*) ibid. Boerhaave *prael. acad.* Tom. II. §. 282. Haller in *not. ibid.* ad §. 281.

## §. XII.

Proſecuti ſumus hactenus nervum usque in ſcleroticam;
ſequitur nunc, ut videamus, quomodo fiat *expanſio medulla-
ris ſubſtantiae in formam membranae.* Auctores omnes,
quantum ego ſcio, excepto unico, celebri in anatomia Vi-
ro, Bernhardo Siegfriedo Albino, uno ore profitentur,
rem ſequenti modo ſe habere: quamprimum nervus opticus
bulbum attigerit, ſecedere duram matrem, ut ſcleroticam
8 efficiat, ſtatimque relicto nervo optico, cum arachnoidea &
pia matre intrare ſcleroticam, poſtea etiam has duas menin-
ges declinare ab illo, & in choroideam & Ruyschianam
converti *n*). Relictam nunc *nudam medullam*, protuberare
in modum *papillae*, in medio *depreſſae o*), & magis magis-
que ſe expandere in formam membranae, quae *tunica retina*
audiret. Albinus autem mentionem faciebat *p*) ſcleroticam
a medulla, in loco iſto, ubi inſeritur nervus opticus, per-
forari, (licitum jam ſit nobis ita loqui,) ibique inſtar *cribri*
apparere ſcleroticam. Quam rem ego examini ſubmittens,
veritati omnino conformem deprehendi. Ex figura, noſtrae
diſſertationi adnexa *q*) & experimentis ſtatim ſubjungendis
eo clarior evadet.

## §. XIII.

Eligebam ſex oculos vitulinos & totidem ovillos, & quatuor ex humanis corporibus, cum adnexo nervo optico. Diſcindebam bulbum per medium tranſverſum, reclinabam tunicas, ut eo melius inſertionem nervi viſorii in fundo adſpicere poſſem. Videbam ex *centro retinae*, ubi locus inſertionis nervi eſt, unum, & etiam in aliquibus plura provenire *vaſa*, quae ſuos ſpargebant ramos per totam retinam inſtar

n) §. 5. *diſſert. n.*

o] Morgagni *Epiſt.* XVII. n. 36.

p) in *Collegio ſuo phyſiol.*

q) Fig. I. lit. c.

inſtar radiorum ſtellae. Abſtergebam retinam magnā cura de papilla, quam format medulla nervi optici. Choroideam etiam removebam de ſclerotica; remotis hiſce duabus tunicis, conſpiciebam *porum opticum*. Cultro quam 9
ſubtiliter & circumſpecte abradebam omnem ſubſtantiam medulloſam & papilloſam nervi optici ab interiore parte oculi. Quo facto comprimens nervum viſorium, videbam propullulantem per *punctula minima*, in tota macula nigricante oculorum ovillorum & vitulinorum diſſeminata, *medulloſam ſubſtantiam nervi*; ſed in medio manebat *porus nervi optici*, in quo nil de medulla ſe oſtendebat. Abſtergebam denuo *expreſſam medullam*, iterumque comprimebam, idem jucundum ſpectaculum obſervans. Repetebam in nonnullis oculis toties, quoties adhuc medullam exprimere poteram. Poſt peractam expreſſionem videbam ſubtiliſſima punctula albicantia, quae adhibito microſcopio *rudimenta medullae nervi* offerebant. Inter punctula haec albicantia diſperſa erant foraminula pervia, ita quidem, ut vaſorum abſterſorum & vacuorum imaginem non obſcure referrent. *Fibras* quoque in iſta macula, de qua dixi, inter punctula alba & foraminula pervia, animadverti. Ut autem certior fierem, an etiam *medulla* re vera per diſtincta loca & foraminula proveniret, adhibebam microſcopium, dum preſſionem inſtituebam: ubi *medulla* ſub leni preſſione, inſtar ſubtiliſſimorum punctulorum albicantium ſe oculis offerebat, quae continuata preſſione magis magisque elevata, tandem in *papillam ſpuriam* confluebant. In cujus rei teſtimonium aſſervo adhuc in liquore conveniente alia praeparata, in quibus punctula illa medulloſa diſtinctiſſime videri poſſunt.

§. XIV. 10

In aliis ſequens inſtitui experimentum: Diſſecto per transverſum oculo ut antea deſcripſi r), & remotis tunicis in-

r) §. 13.

interioribus non exprimebam medullam; ſed ſecundum lon-
gitudinem incidebam duram matrem, nervum involventem,
continuabam inciſionem usque in ſcleroticam, evolvebam ner-
vum ex vagina usque ad locum inſertionis, ubi ſcilicet cho-
roideam incipere putant auctores. Nervum leniter & caute
huc & illuc agitabam; ſed quid inde? Obſervabam ſub hac
leni agitatione aliquid *contextus celluloſi quam ſubtiliſſimi*, cor-
pus nervi ambiens. Cultello non nimis acuto tentabam ſe-
parationem nervi in hoc contextu, quae res etiam feliciter
absque ulla ipſius violatione ſucceſſit: modo excipias ſub-
ſtantiam medulloſam, quae eadem continuatione a medulla
cerebri usque in finem retinae pergit, & vaſcula, quae per
porum opticum migrant, ea enim diſcindere inevitabile erat.
Liberato jam nervo relictam loco inſertionis ejus inveniebam
*ſubtiliſſimam lamellam*, quae cum ſclerotica arctiſſime cohae-
rebat, & examini ſubjiciens animadvertebam, quod vera e-
jus eſſet continuatio. Eluebam hoc praeparatum in aqua
tepida, & ſuſpendebam in cryſtallinam, humore ſpirituoſo
pellucido repletam, phialam, & verſus radios lucis adſpici-
ens illud, videbam totam *lamellam* iſtam, *inſtar cribri eſſe*
*transforatam.* Foramina autem erant diverſi diametri: in
medio, ubi porus, ſeu foramen ſic dictum nervi optici eſt,
11 erat maximum inter omnia; ad latera quae erant, ſe oculis
meis ſiſtebant paullo ampliora, quam caetera. Vid. fig. I.
Et hoc ex *vitulino* & *ovillo oculo*.

## §. XV.

In *hominis oculis* res multo ſubtilior eſt, & difficillime, absque conveniente microſcopio, oſtendi poteſt. Interim eadem conſtructio eſt; excepto hoc momento: quod in medio, ubi arteria cum ſua vena exit, *unum* tantum, ſed *magnum foramen* obſervetur, circa iſtud autem tot tamque *ſubtilia foraminula* adſint, ut ſi nudis oculis inſpexeris, viſum fe-

re effugiant; armatis oculis diſtincte videri poſſunt: fieri tamen poteſt, ut etiam in aere ſereno ſine vitro conſpiciantur. *Fibras*, de quibus ſub fine §. 13. dixi, in hominum oculis non obſervavi. *Medullam* autem eodem modo, ut in §. cit. narravi, exprimere potui. Cujus rei exemplum conſervo, in quo punctula elevata medulloſa quam ſubtiliſſima videri poſſunt. Loco autem *maculae ſubnigrae s*), in homine deprehenditur *alba*. Ceterum, ſi nervus tali modo, ut de oculis vitulinis & ovillis *t*), mentio facta eſt, evolvitur, & ex loco inſertionis ſeparatur, eadem phaenomena apparent, remanente ſcilicet, in loco inſertionis, *lamella alba*, papyro pene finiſſima ſubtiliore, quae licet tota ſit perforata *inſtar cribri*, tamen adeo ſubtilia oſtendit foraminula, ut, ſicuti jam monui, nudis oculis vix videri poſſint. An forſan eſt illa *lamella alba*, de qua *Illuſtr.* Haller in comment. ad 12
Boerhaave *u*) mentionem fecit, & quae totum *initium retinae* tegere deberet?

## §. XVI.

Principia jam jam, & primas, ut agunt, radices *tunicae retinae*, deteximus, quare, ut totam illius faciem recte perſpiciamus, eorum quoque *progreſſus* atque *propagines*, *ſitum* ac *formam* perſcrutari, neceſſe erit.

## §. XVII.

*Principalis pars tunicae retinae* formatur a fibrillis medullaribus nervi optici. Singulae enim, poſtquam per foraminula ſua *v*) penetravere, coeunt & formant papillam in media ſua parte paululum depreſſam; rurſus ſe dividunt, & continuant ſuum iter ſuper iſtud convexum corpus, quod *humoris*

s) §. 13. *huj. diſſ.*
t) §. *anteced.*
u) Tom. IV. p. 168.
v) §. 13. 14. 15. *diſſ. noſtr.*

*humoris vitrei* nomine maximam totius cavi partem in bulbo replet, usque ad *proceſſus ciliares*, expanſionem ibi formantes tunicatam.

## §. XVIII.

Si jam retina vitreum humorem immediate contingit, humor autem iſte convexa gaudet figura, cujus oppoſitum latus reſpicit internam faciem tunicae choroideae, quisque facile colligit, *retinam* inter humorem jamjam denominatum & illam tunicam, quae a *Celeberr.* Ruyschio ſuum nomen accepit, *eſſe ſitam*.

## §. XIX.

*Arteriam* centro nervi viſorii ineſſe, quae in retinam dein ſe dimittat, in antecedentibus *x*) docuimus; de cujus
3 ulteriori progreſſu, hic aliqua erunt addenda. In repletis cum ſubtiliori materia ceracea oculis, jucundo ſpectaculo ſe nobis offert. *Truncus* illius, mediam penetrans papillam, in plures ſe ſtatim dividit ramos, ſtellae radios non obſcure repraeſentantes. *Numerus ramorum* differt; in noſtro tres adſunt. *Vid. fig.* II. Horum quilibet detrudit de novo ſuos ramuſculos, adeo in fine exiles, ut effugiant noſtrum viſum: immo, ſi injectio ad vota peracta eſt, tota fere ſuperficies interna retinae vaſculoſa eſſe videtur. Quid mirum inde, quod Ruyschio in animum inciderit, *retinam* in *duas* dividere *lamellas*, quarum altera eſſet *vaſculoſa*, altera autem *medulloſa y*). Deſcripſit quidem paulo obſcurius, multa tamen ei ineſſe vaſa, patet ex figuris ejus, quas exprimi curavit *z*), quae vaſa, poſt deperditam ſubſtantiam medulloſam remanentia, apprime demonſtrant. *Vaſculoſa lamina* in interiore ſuperficie, vitreum corpus verſus ſpectante, ſita eſt; &

*x*] §. 8.
*y*) in *Epiſt.* XIII. §. 15.
*z*) *Epiſt.* XIII. fig. 7. 16.

& illa, quae RUYSCHIANAE propior, tota eſt *medulloſa*. Haec
mihi meditanti in mentem venit, *Celeberr.* ALBINUM in collegio
phyſiologico, auditoribus ſuis unum ex pretioſiſſimis ſuis prae-
paratis de hac re oſtendiſſe. Erat autem bulbus oculi, in quo vaſa
exteriorum tunicarum repletiſſima cernebantur. Sclerotica,
choroidea cum RUYSCHIANA circiter dimidia ſui parte remotis;
*retina* tandem vitreum humorem adhuc involvens, egregie
conſpiciebatur. *Exterior ſuperficies*, quae internae RUYSCHI-
ANAE oppoſita fuerat, tota erat *medulloſa*; per quam, pro- 14
pter ſubtilitatem ſuam, praelucebant, quamvis paulum ob-
ſcure, ſubjacentia vaſa impleta. In alio, quem ex eodem
ſubjecto, vitulo ſcilicet, ſe exemiſſe referebat, abſumpta e-
rat ſubſtantia medulloſa per aquam tepidam, & ſupererant
*vaſa innumerabilia*, admodum rubro colore ſplendentia. HAL-
LERUS *a*) hujus demonſtrationis ALBINIANAE quoque mentio-
nem facit, inverſo autem ordine rem narrat. Ego vero,
mecumque multi, qui praeparatum iſtud contemplati ſunt,
teſtantur, rem ſic ſe habere, uti jam deſcripſi. Et ex figura
noſtra III. quae ad ipſum objectum delineata eſt, clarius ad-
huc patebit, vaſa interiorem ſuperficiem retinae occupare.

## §. XX.

*Differentiam* hic aliquam prius, ratione arteriarum in brutis obviam, adjungere placet. In homine plerumque tantum reperitur una, quae ſe in plures poſtea majores, minoresque ramos diſpeſcit *b*). In oculis, ex canibus exſectis, ſex, ſeptem imo plures nonnunquam obſervavi, quae partim circa punctum inſertionis nervi optici, partim etiam ex papilla ipſa ejusque centro proveniebant. In bubulis, ovillis, & aliorum animalium oculis, plures ſemper, quam una, animad-

*a*) in not. ad BOERHAAVII *prael.* Tom. IV. p. 170.

*b*) RUYSCH. *Epiſt.* XIII. Tab. XVI. fig. 15. HALLER *prim. lin. phyſ.* §. 519.

madvertuntur. Ad hanc demonſtrationem arteriarum neceſſe eſt, ut ſyſtema arterioſum (ſaltim in his partibus) materia ceracea prius impletum ſit; venae autem absque praegreſſa injectione videri poſſunt. Legi hic meretur *de differentia vaſorum in tunica retina repertorum*, accuratiſſimus rerum anatomicarum obſervator, IOH. BAPTIST. MORGAGNI *c*).

## §. XXI.

Non ſolum autem hae *arteriae proſpiciunt retinae*, ſed etiam *humori vitreo* & *cryſtallino*. Tam ſubtiles interim ſunt iſtae ad has partes tendentes ramificationes, ut nullo modo humores craſſos in ſtatu naturali recipiant, adeoque rariſſime impleri poſſint. Olim mihi tamen contigit, ut, cum canem, aliquot ante diebus natum, ſubtili materia ceracea impleviſſem, injectio voto meo reſponderet. Exemptos ſcilicet oculos examinans, videbam ex *centro retinae*, ubi in oculis vacuis obſervatur porus, *arteriam* egredientem, quae, poſtquam vitreum corpus penetraverat, atque per iſtud uſque ad poſteriorem partem humoris cryſtallini & ejus capſulam proceſſerat, diſtribuebat ſuos ramuſculos eodem fere curſu ut in RUYSCHIO, ex vitulino oculo, expreſſum eſt *d*); quod vero in humore vitreo diſperſerit ramos, non obſervare potui. WINSLOW in foetu ſex circiter menſium, ſe vaſcula minima humorem cryſtallinum & vitreum penetrare, vidiſſe affirmat; ſed veram originem eorum praetermittit *e*). Et antea laudatus MORGAGNI vaſa vitrei humoris ex retina pro-
16 venientia, in oculis conglaciatis demonſtravit *f*). Attamen *retina* in corpus vitrei humoris vaſa diſtribuit, quod exinde edocemur, quia in nonnullis locis tam fortiter cum iſto cohaeret,

*c*) *Epiſt.* XVII n. 41. 45.
*d*) *Theſ.* II. Tab I fig 8.
*e*) Tom. IV. n. 301.
*f*) *Epiſt.* XVII. n. 18.

haeret, ut multam (licet hiſce infirmis partibus proportionatam) tibi faceſſat moleſtiam, ſi ab iſta divellere ſtudes, qualis tamen *cohaeſio* cum interiori lamella choroideae, non obſervatur.

## §. XXII.

Eadem ***venarum*** earumque diſtributionum per retinam ratio eſt, quam quae fuit arteriarum. In homine cum arteria penetrat una *vena*, per centrum puncti inſertionis nervi optici *g*). Quod in nondum impletis oculis optime videri poteſt. In brutis plures, quam in homine, adſunt, cum ipſemet in ovibus & vitulis tres quatuorque conſpexerim.

## §. XXIII.

*Vaſa lymphatica*, quae nonnulli auctores obſervare voluerunt, ego quidem nunquam neque maxima mea induſtria detegere potui, quare nec affirmare nec negare cupio. Interim nec alii obſervare potuerunt, ut *Illuſtr.* HALLER, Vir circa anatomiam indefeſſus, ipſe de ſe teſtatur *h*).

## §. XXIV.

De *fibris*, quas radiorum inſtar ſe diſpergere credunt multi, auctores multa commemorant *i*). Adſunt quidem fibrae obſcurae, ſed numerus earum major eſt in oculis ab injectione adhuc liberis; ubi enim repleti ſunt per materiam 17 convenientem, maxima fibrarum pars *vaſa* conſtituit. Et ſi quae adhuc poſt injectionem ſupereſſe videres, *vaſa* potius *inania* vocanda eſſent, ad quae, vel ob ſubtilitatem, vel propter obſtructionem materia injecta non potuit penetrare, vel tandem ſunt *venae minores*, quae per anaſtomoſes injectionem difficulter admittunt.

§. XXV.

*g*) HALLER prim. lin. phyſ. §. 520.

*h*) *ibid.*

*i*) BRIGGS *ophthalmogr.* fig. 2.

## §. XXV.

Tandem etiam praeter *vaſa* & *fibras* adnotanda veniunt *plicae* ſeu *rugae*, utpote quae in retina luculentiſſime videri poſſunt. De quibus pariter laudatus HALLERUS optime monuit k), *ſe potius radiatas plicas quam fibras diſtinguere potuiſſe.*

## §. XXVI.

Ut denique de *membranaceo* iſto l) dicto fuſius agamus, nobis non videtur neceſſe eſſe, praeſertim, quoniam de vero ejus ortu nondum certi ſumus. Quod adſit, docet autopſia anatomica, Vid. RUYSCHIUM m). Anne textum ſit ex ſubtiliſſimis vaſculis, viſum omni arte adhibita, fugientibus, quis dixerit?

## §. XXVII.

De uſu hujus tractationis aliquid addere, tam propoſiti mei ratio, quam brevitatis ſtudium vetat.

k) *lib. cit.* §. 508.
l) §. I. *noſt. diſſ.*
m) In *Theſ.* II. obſ. I. n. 12. & paſſim in operib. ſuis.

# EXPLICATIO TABVLAE SVCCINCTA.

Fig. 1.

Denotat ſcleroticam oculi vituli, ab interiore ſeu concava parte viſam.

A A. Margo ſcleroticae.

B. Margo lamellae iſtius, de qua in §. XIV. dixi, quae in ſuperiore ſua parte, angulum obtuſum oſtendit, qui in hominum oculis non invenitur.

C. Lamella quam ſubtilis, quae tota inſtar cribri eſt perforata: in qua nonnulla foraminula majora, quae diſtincte videri poſſunt.

D. Maximum foramen inter omnia, pro arteria centrali nervi optici; in praeparato adſunt duo, ſibi invicem prope adjacentia, unum pro vena, alterum pro arteria, quae autem hic nimis diſtantia expreſſa ſunt.

Fig. 2.

Idem ſiſtit objectum a parte poſteriori, ſeu externa convexa facie.

A A. Margo ſcleroticae.

B. Vagina extima nervi optici, a dura matre, ſecundum longitudinem usque ad ſcleroticam inciſa.

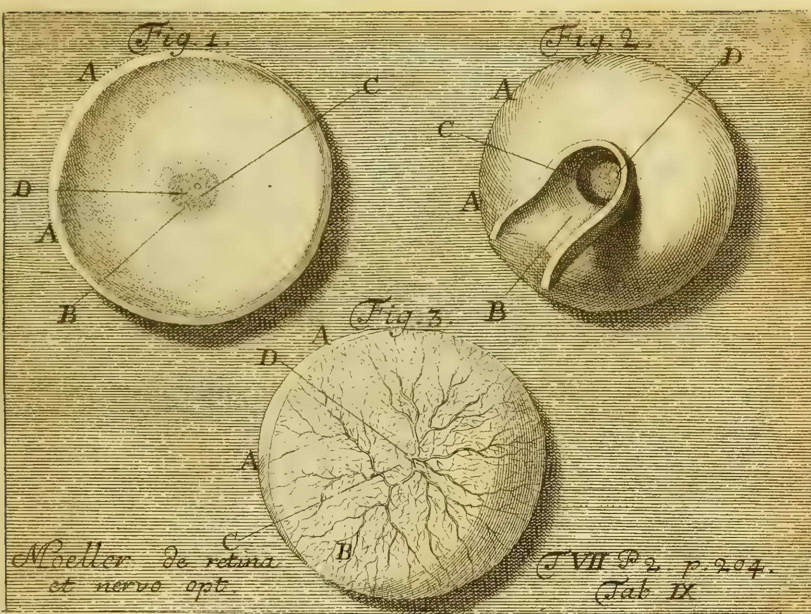
C. Locus, ubi nervus opticus aliquo modo oblique ingreditur ſcleroticam; nervus autem hic remotus eſt, ut lamella iſta Fig. I. C. not. etiam a tergo commode videri poſſit.

D. Foramen pro centrali arteria.

Fig. 3.

Oſtendit tunicam retinam oculi humani, cujus interna concava facies, externa & convexa nunc facta eſt. Nam

peca-


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
A
B
C
D
Moeller de retina
et nervo opt.
T VII P 2. p. 204.
Tab IX

Heumañ sc.

peculiari modo oculus hic praeparatus eſt, ut omnia fere tunicae retinae, ſaltim quoad vaſa, quae materia ceracea repleta ſunt, in ſitu ſuo conſpici poſſint.

AA. Margo hujus praeparati.

B. Tunicae retinae ſuperficies interna, per quam innumera vaſa decurrunt.

C. Truncus arteriae, per centrum nervi optici decurrens & ex medio papillae egrediens, luculentiſſime hic oculis offertur. Ille ſtatim ſe dividit in tres ramos principales, & hi iterum innumerabiles ſpargunt ramuſculos, viſum denique ſubterfugientes.

D. Locus, ubi papilla nervi optici paululum depreſſa eſt, ex cujus centro ante deſcripta arteria exit.

NB. Monendum adhuc reſtat, omnes has figuras naturalem magnitudinem ſuperare, quod ideo factum eſt, ut eo diſtinctius omnia cerni poſſent.

# DISSERTATIO PHYSICA
# DE SONO,
QVAM
PRO VACANTE PROFESSIONE PHYSICA
Ad diem 18. Febr. A. MDCCXXVII.
PVBLICO ERVDITOR. EXAMINI
SVBIICIT
CONRADVS EULERVS
A. L. M.
*RESPONDENTE*
PRAESTANTISSIMO ADOLESCENTE
ERNESTO LVDOVICO BVRCARDIO,
PHIL. CAND.
*Baſileae.*

## CAPUT I.

### DE

### NATVRA ET PROPAGATIONE SONI.

§. I.

Obſcura admodum atque confuſa fuit veterum Philoſophorum ſoni explicatio, quantum ex ſcriptis eorum nobis relictis intelligi poteſt. Alii cum EPICURO ſonum inſtar fluminis ex corporibus ſonoris pulſatis emanare ſtatuerunt. Alii autem & praeprimis interpretes ARISTOTELIS latini cum illo naturam ſoni poſuerunt in fractione aeris, quae oritur ex colliſione vehementiori corporum. Inter recentiores HONORATUS FABRI atque CARTESIUS invenerunt ſonum conſiſtere in aeris tremore, de iſto autem tremore pariter confuſe ſentiebant. Acutiſſimus NEUTONUS hanc rem accuratius expendere atque exponere aggreſſus eſt, praecipue ſoni propagationem explicando, verum parum feliciori ſucceſſu. Arduam ergo hanc de ſono materiam, iſtac in diſſertatione tractare, atque pro viribus dilucidare conſtitui, duobus capitibus eam compre-

hendendo. Priore hoc capite ſcilicet perpendetur, qua in re ſonus conſiſtat, & quomodo ab uno loco ad alium propagetur. In poſteriore autem, tres ſonum producendi modi conſiderabuntur.

§. 2. Antequam autem ipſius ſoni tractationem aggrediar, quaedam de aere, utpote ſoni ſubjecto praemittenda ſunt. Aerem concipio conſtantem ex globulis infinite parvis, compreſſis ab incumbente pondere atmoſphaerico, & tanto gaudentibus elaterio, ut ſemota vi comprimente, ſeſe queat in ſtatum naturalem reſtituere. Cum itaque pondus aeris ſuperioris inferiorem comprimat, prohibeatque, ne globuli aerei extendantur, vis globulorum aereorum elaſtica 4
aequatur ponderi atmoſphaerae; quocirca eam experimentis definire licet, aequalis nempe eſt, maximo exiſtente pondere atmoſphaerae, columnae mercuriali altae 2460. ſcrupula, ſeu milleſimas pedis Rhenani, quam menſuram in poſterum ſemper adhibebo; ſin autem atmoſphaera minimo pondere gaviſa fuerit, aequivalens deprehenditur vis aeris elaſtica columnae mercuriali altitudinis 2260. ſcrupulorum. Quin etiam pondus aeris ope antliae pneumaticae determinatum eſt, gravitas enim ſpecifica argenti vivi ſe habere obſervata eſt ad gravitatem ſpecificam aeris, maximo calore, ut 12000 ad 1. & ſummo frigore, ut, 10000. ad 1. circiter.

§. 3. Si concipiamus in ſerie globulorum aereorum unum reliquis magis compreſſum, ille ſui juris factus dilatabitur, globulos circumjectos quaquaverſus impellendo ac compreſſionem in illos effundendo, qui ulterius alios impellent, ut globuli procul diſſiti aliquantillum compreſſionem ſentiant; atque hac ratione ſonus in alia loca transfertur. Cum autem motus, quo globulus ille ſe expandit, poſtquam in aequalem cum caeteris ſtatum redierit ſubito cohiberi nequeat,

queat, nimium is extendetur; unde a reliquis rurſus comprimetur, denuo tamen nimis; ut ita motu tremulo unusquisque ab illo primo non nimis diſſitus globulus modo ſe dilatet, modo ſe rurſus contrahat. Iſte autem tremor globulorum aeris in inſtante ceſſare debet ob globulorum infinite exiguum magnitudinem, & inde dependens infinite breve unius oſcillationis tempus, edendae igitur eſſent ab hujusmodi globulo tempore finito oſcillationes ſeu undulationes innumerae, quod vero ob motus cujusvis globuli continuam diminutionem fieri nequit. Quum autem ad ſenſum in nobis excitandum tempus requiratur finitum, in iſto aeris motu tremulo ſonus conſiſtere nequit.

§. 4. Tum demum oritur ſonus, cum idem globulus a vi aliena, intervallis interpoſitis finitis crebriores patitur compreſſiones, requiritur ſcilicet ad ſonum excitandum, ut idem globulus alternatim contrahatur atque relaxetur, verum tempora harum oſcillationum non infinite parva eſſe debent, ſed finita, ut numerus vibrationum ſeu oſcillationum illarum dato tempore determinari queat; numerus ſcilicet pulſuum in auris organum dato tempore finito illidentium
5 tantus eſſe debet, ut numeris exprimi poſſit.

§. 5. Cognito jam tempore, in quo ſonus conſiſtit, facile erit explicare ſonorum diverſitates, hic nonniſi primarias adducam. Diſtribuitur vulgo ſonus in magnum & parvum. Magnus eſt vel vehemens, cum compreſſiones globulorum aereorum ſunt validiores, ſonus vero debilis vel parvus eſt, cum compreſſiones illae debiliores ſunt. Quum ſonus globulo tremulo facto propagetur communicatione compreſſionis cum globulis undequaque circumpoſitis, horum autem numerus creſcat in ratione duplicata diſtantiarum a loco originis, decreſcet ſoni vehementia in ratione diſtan-

 tiarum

tiarum duplicata inverſa, ni forte ſonus aliunde augmenta accipiat.

§. 6. Maximi momenti ſoni diſtinctio eſt in gravem atque acutum. Gravis eſt, cum vibrationes globulorum aereorum tardius ſe invicem inſequuntur, ſeu cum dato tempore rariores eduntur undulationes. Acutus autem eſt ſonus cujus vibrationes breviores interpoſitas habent morulas, ut adeo plures eodem tempore peragantur oſcillationes. Et hinc ſoni, reſpectu gravis & acuti, ſunt inter ſe in ratione numeri oſcillationum dato tempore factarum.

§. 7. Sonus etiam eſt vel ſimplex vel compoſitus. Simplex ſonus eſt, cujus vibrationes aequaliter inter ſe ſunt diſtantes aequeque fortes. Compoſitus conſtat pluribus ſonis ſimplicibus ſimul ſonantibus, hic conſtituit vel conſonantiam, vel diſſonantiam. Conſonantia percipitur ſonis ſimplicibus componentibus rationem ſervantibus ſimpliciorem v. g. duplam ut in diapaſon, vel ſeſquialteram ut in diapente &c. Diſſonantiae autem ſunt, cum ratio ſonorum componentium magis eſt abſtruſa v. g. ſuperbipartiens ſeptimas, quemadmodum in tritono.

§. 8. Contempleſmur jam ſoni propagationem aliquantum attentius, id quod non incongrue fiet, ſi ex theoria ſupra jacta computetur ſpatium, quod ſonus tempore dato pervadere poteſt. v. g. minuto horae ſecundo, obſervatum enim eſt, ſonos omnes ſive magnos ſive parvos, ſive graves ſive acutos, eodem tempore per datum ſpatium ferri, nec non eos perpetuo eadem velocitate promoveri. Ut illud praeſtetur, quaerendum eſt, quanto tempore globulus aëreus compreſſus, compreſſionem ad datam diſtantiam protrudere queat. Id quod ex regulis communicationis motus & contemplatione naturae aëris haud difficulter erui poteſt; 6

ipſum

ipſum quidem inveniendi modum, ut evitem iconiſmos, omitto, quod autem inde reſultat appono.

§. 9. Sit (ut rem generaliter complectar) gravitas mercurii ſpecifica ad aëris gravitatem ut *n* ad 1. altitudo mercurii in barometro $= k$, longitudo penduli $= f$, ſecundum cujus oſcillationes tempus, quo ſonus per intervallum *a* transmittitur, dimetiri lubet. Hiſce factis denominationibus, ego invenio, quod tempus unius oſcillationis penduli, *f*, ſe habeat ad tempus propagationis ſoni per intervallum *a*. ut 1. ad $\frac{a}{4\sqrt{nkf}}$.

§. 10. Si *a* & *k*, determinentur in ſcrupulis, loco *f* autem ponatur 3166. indigitabit hic valor $\frac{a}{4\sqrt{3166.\,nk}}$ quot minutis ſecundis ſonus per intervallum *a* propagari debet. Eſt enim longitudo penduli ſingulis minutis ſecundis oſcillantis ſcrup. 3166. Cum itaque diſtantia *a* abſolvatur tempore $\frac{a}{4\sqrt{3166.\,nk}}$ erit diſtantia ad quam ſonus uno minuto ſecundo diffunditur ſcrup. $4\sqrt{3166.\,nk}$.

§. 11. Unde haec fluunt conſectaria. Manente, *nk* eodem, celeritas ſoni eadem quoque erit, adeoque ſi fuerint denſitates aëris elaſticitatibus proportionales ſoni eadem celeritate provehuntur, ſcilicet in aëre quam maxime compreſſo ſonus ad ſenſum celerius non, quam in aëre maxime rarefacto promovetur. Et hinc ſonus in ſummis montibus eadem velocitate progredi debet, qua in imis vallibus, niſi aliae cauſae acceſſerint mox exponendae.

§. 12. Creſcente facto *nk* ſoni celeritas augeri debet. Denſitate ergo aeris manente vel minuta, elaterio autem aucto ſoni celeritas major erit; ſin vero e contrario aëris den-

ſitas creſcat, elaterio manente vel minuto, ſonus retardabitur. Atque hinc colligitur, cum aeris tellurem cingentis & pondus ſeu denſitas & vis elaſtica variis obnoxia ſit mutationibus, ſoni velocitatem ſubinde quoque variari. Maxima ergo ſoni celeritas erit, maximo calore, coeloque ſudo, ſeu
accuratius liquoribus in barometro & thermometro ad ſum- 7
mam altitudinem elevatis. Acerbiſſimo vero frigore & ſaeviſſima tempeſtate celeritas ſoni minima eſſe debet, id quod evenit liquoribus in barometris & thermometris in infimis locis exiſtentibus.

§. 13. Maxima ergo ſoni celeritas reperietur, ſi ponatur loco $n$, 12000, & loco $k$, 2460. ſcrup. ut adeo ſpatium uno ſecundo a ſono percurſum reperiatur ſcrup. $4\sqrt{3166.12000.2490} = 1222800$. i. e. ſonus maxima celeritate pervadere debet ſecundum iſtam meam theoriam intervallo minuti ſecundi 1222. pedes Rhenanos. Minima vero ſoni celeritas habebitur ponendo pro $n$, 10000, & pro $k$, 2260. ut adeo ſpatium ſecundo emenſum ſit ſcrupulorum $4\sqrt{3166.10000.2260} = 1069600$ ſeu 1069 pedum. Diſtantia ergo ad quam ſonus ſecundo diſpergi debet, continetur inter hos limites 1222. & 1069 ped.

§. 14. Si iſta cum experientia conferantur, egregie cum ea conſentire reperientur, id quod meam methodum confirmabit. Obſervarunt enim Famstedius atque Derhamius accuratiſſime inſtitutis experimentis, ſonum tempore minuti ſecundi percurrere 1108. pedes, qui numerus fere medium tenet inter limites inventos. Si jam conſideremus, quae Nevtonvs hac de re habet Phil. Lib. II. Sectione VIII. Invenit ille pro diſtantia, quam ſonus minuto ſecundo percurrit (ad noſtrum loquendi modum ejus ratiocinio reducto) ſcrup. Rhenani $\frac{p}{d}\sqrt{3166.\,n\,k}$ denotante $d : p$. rationem diametri

ad

ad peripheriam, i. e. quam proxime 7 : 22. Eſt itaque ejus expreſſio noſtra minor, ſi quidem NEUTONUS $\Upsilon$ 3166. $nk$ ducat in $3\frac{1}{7}$, ego autem loco hujus numeri adhibeam 4.

§. 15. Hinc ergo mirum non eſt, quod acutiſſimus NEUTONUS nimis exiguam inveniat diſtantiam, ad quam ſonus ſecundo minuto pertingit, majorem eam non determinat quam 947. ped. quae ſane ingens eſt diſcrepantia ab illa diſtantia, quae experimentis erat inventa, quod autem ad confirmationem methodi affert, tribuendo iſtam diſcrepantiam impuritati aeris, mera eſt tergiverſatio. Utcumque enim aër vaporibus ſit infectus, vis ejus elaſtica aequalis ſemper eſt ponderi atmoſphaerico, pondusque aëris inde ad ſenſum quoque non mutatur. His vero obtinentibus, ſoni celeritas inde mutationem ullam perpeti non poteſt. Ned magnitudo molecularum aerearum quicquam ad rem facit.

# CAPVT II.

## DE
## PRODVCTIONE SONI.

§. 16.

Ad producendum ſonum requiritur, ut aer eo, quem capite praecedente expoſui, modo tremulus reddatur, ſcilicet ut globuli aeris habeant contractiones atque expanſiones finito tempore a ſe invicem ſeparatas. Hujusmodi tremulum motum aeri triplici modo diverſo inprimi ex triplice ſonorum genere concludere potui. Quo circa iſto in capite de tribus diverſis ſonum producendi modis verba erunt facienda. Refero autem ad genus ſonorum primum ſonos chordarum, tympanorum, campanarum, inſtrumentorum lingulis

inſtru-

inſtructorum &c. omnes ſcilicet ſonos, qui originem ſuam debent corpori ſolido contremiſcenti. Ad ſecundum genus referendi ſunt ſoni tonitru, bombardarum, atque virgarum & quorumvis corporum vehementius commotorum, omnes nimirum ſoni orti a ſubitanea reſtitutione aeris compreſſi, ut & validiore percuſſione aeris. Tertio generi autem annumero ſonos tibiarum, quorum naturam, cum nemo hactenus quicquam ſolidi hac de re dederit, diligentius expendam.

§. 17. Ad primum ſonorum genus, hactenus omnes, quantum ſcio, cunctos plane ſonos referebant, arbitrabanturque, nullum ſonum, niſi a corpore ſolido contremiſcente, exoriri poſſe; falſitas autem hujus ſententiae mox ob oculos ponetur, cum duos reliquos ſonum producendi modos explicaturus ero. Nunc autem modus, quo ſoni excitantur, primus accuratius perpendendus eſt; verum impraeſentiarum nonniſi, cum reliqua facile eo reduci queant, chordas, quomodo & quales edant ſonos, contemplabor; Ad quod exactius obtinendum, chordas ut pondere tenſas conſidero, cum alias circumvolutione circa columnam extenduntur, ut accurate vim chordam extendentem metiri liceat.

§. 18. Ante omnia obſervandum eſt, chordas easdem 9
aequales ratione gravis & acuti edere ſonos, quacunque vi pulſentur, licet ingens eſſe poſſit diſcrepantia ratione vehementiae & debilitatis, ſoni enim vehementia eſt ut celeritas qua chorda aerem percutit, ſonique aeque fortes ſunt, ſi aer eadem vi impellitur. Quocirca, cum ſoni muſici tam graves quam acuti aequaliter fortes eſſe debeant, ut dulcis harmonia habeatur, in fabricatione inſtrumentorum muſicorum probe in id incumbendum eſt, ut ſoni ratione fortitudinis ſeu roboris aequales edantur, ad quod obtinendum ſequentes

tes

tes regulae, quae quidem a recentioribus artificibus ex multiplici praxi craſſe jam erutae ſunt, quarum vero veritas ex ſequentibus perfecte patebit, diligenter obſervandae ſunt. I. *Chordarum longitudines ſint in reciproca ratione ſonorum* i. e. numeri vibrationum dato tempore edendarum. II. *Chordarum craſſitudines ſeu ſectiones transverſae ſint quoque in ratione reciproca ſonorum*, ſi ſcilicet ejuſdem materiae chordae in uſum vocentur, ſin vero minus, tum cum ratione craſſitudinis denſitatis ratio inverſa conjungenda eſt. Ad inſtrumenta tibiis inſtructa regulae iſtae quoque applicari poſſunt, ſumendo ibi loco longitudinis chordarum, longitudinem ſeu altitudinem tibiarum, & loco craſſitudinis chordarum, amplitudinem tibiarum internam.

§. 19. Quando chorda oſcillatur, aereos globulos ferit, qui cum in inſtanti cedere nequeant, comprimuntur, durante autem oſcillatorio motu globuli aerei continuo novas patiuntur compreſſiones, unde ſonus oritur. Aer itaque toties ferit aurem ſeu tympanum auris, quoties chorda redierit. Adeoque reperiri poterit numerus percuſſionum uniuscujusque ſoni dato tempore aurem invectarum, inveſtigando ſcilicet numerum oſcillationum chordae ſonum illum edentis eodem tempore. Mea ſolutio autem, quae cum ſolutionibus Cl. Cl. D. D. Ioh. Bernoullii atque Brok Taylokis exacte conſpirat, eſt haec.

§. 20. Sit pondus chordam tendens $= p$. pondus chordae $= q$ & longitudo chordae $= a$ ex quibus tribus datis numerus vibrationum dato tempore inveniendus proponitur. Invenio ego pro numero oſcillationum uno minuto ſecundo editarum, $\frac{22}{7}\sqrt{\frac{3166}{aq}p}$ ubi $a$ determinari debet in ſcrupulis. Huic numero cum ſonus proportionalis ſit, ſoni
10 a diverſis chordis editi erunt inter ſe ut $\sqrt{\frac{p}{aq}}$ i. e. ſoni ſunt

in ratione ſubduplicata compoſita ex ponderis tendentis directa & reciproca longitudinis & ponderis chordae. Plura hinc magis particularia conſectaria non deduco, ſed inquiram in naturam ſonorum cognitorum, atque numeros vibrationum illis reſpondentes, ex experimento a me in hunc finem inſtituto.

§. 21. Sumſi chordam aeneam ex ejus craſſitiei genere, quod No. 8. indigitatur, longitudinis 980. ſcrup. quae ponderabat $\frac{49}{175000}$ libr. eamque tetendi pondere $\frac{11}{4}$ libr. qua pulſa deprehendi ſonum conveniſſe cum eo, in inſtrumento chorali modo, ut ajunt, adaptato, qui Muſicis audit $\overline{ds}$. Hinc ergo licebat ſupputare quoties, iſte ſonus, & proin quivis alius dato tempore auditus organum feriat, in data enim formula generali, ſi ſubſtituatur loco $a$, 980. loco $p$. $\frac{11}{4}$ loco $q$. $\frac{49}{175000}$ ſonus $\overline{ds}$ minuto ſecundo habere invenietur vibrationes 579. & cum ſit $\overline{ds}$ ad $\overline{c}$ ut 6. ad 5. habebit ſonus $\overline{c}$ 466. & proinde infimum C. 116. vibrationes.

§. 22. Ad hunc modum productionis ſoni quoque referendi ſunt ſoni a lingulis ſeu laminis elaſticis tubo inſertis inflatione venti editi, quanquam quoque ex parte ad tertium modum pertineant, ad utrumque enim pertinent. Hujusmodi machinas videre eſt in variis organis pneumaticis, tubarum, buccinarum, ut & hominum cantus imitantes, quae inſtrumenta omnia vento inflari debent, ad id ut ſonum edant. Ventus, tranſitum ſibi quaerendo, aperit lingulam inſtar valvulae, nimium autem eam aperiendo tendit, ut rurſus valvula retrocedat, in priorem ſtatum tendendo, quae proinde denuo aperitur, ut ita motu tremulo aerem tranſeuntem inficiat. Neceſſe quidem eſſet, ut vento aequabiliter flante valvula tandem quieſceret,

ſonusque

ſonusque ceſſaret, ad hoc autem cavendum, ventus ipſe, praeterquam quod per ſe, dum e follibus propellitur non aequabiliter orificia machinarum impetat, ope valvulae tubo ventum deferenti inſertae tremulus redditur.

§. 23. Eodem plane modo vox humana generatur, lingulae enim locum in organo loquelae obtinet epiglottis, quae tremula redditur ab aere per arteriam aſperam aſcendente. Tremulus iſte motus aeris egredientis, cum in capite arteriae aſperae, tum in cavitate oris variis modis immuta-
11 tur, ex quo vox gravis atque acuta inflectitur, variique vocales formantur, qui ſoni ope labiorum, linguae, atque faucium conſonantibus exornantur. Quin & naſo, cum aeri ab epiglottide, tremulo reddito exitus per naſum quoque pateat, varii ſoni reſpectu gravis & acuti edi poſſunt, qui autem a ſonis oris in eo differunt, quod nec vocalibus diſtincte interſtingui, nec conſonantibus condiri poſſint.

§. 24. Iſti autem ſoni a lingulis tremulis editi, niſi in tubis confirmentur, admodum debiles eſſent, ut percipi vix poſſent, quemadmodum obſervare eſt in lamina contremiſcente, ubi nil fere auribus percipitur. Mirum autem in modum ſoni iſti intenduntur in tubis, atque vox humana in ore, nec non quoad gravitatem atque aciem ingens mutatio hujusmodi ſonis infertur in tubo. Verum de hiſce ſoni intenſionibus ac inflexionibus, hic non eſt locus fuſius diſſerere, peculiari opus eſſet capite, quo iſta materia accuratius expenderetur, ubi explicanda quoque veniret mirifica ſoni in tubis ſtenterophonicis amplificatio, ut & doctrina de Echo pluraque alia; ſed iſtam materiam accuratius perpendere nondum vacavit, & quae in aliorum ſcriptis continentur, quantum ex iis perſpexi, admodum confuſa ſunt & maximam partem falſa.

§. 25. Ad ſecundam ſonorum claſſem retuli eos ſonos qui oriuntur, vel notabili aeris quantitate compreſſa ſubito dimiſſa, vel validiori aeris percuſſione. Poſteriori modo aer quoque comprimitur, cum corpori verberanti loci ceſſionem denegare conetur, unde aer iterum ſibi relictus ſeſe expandit. Cauſa itaque ſonorum ad ſecundam claſſem pertinentium eſt reſtitutio aeris antea compreſſi; iſtam vero reſtitutionem ſonum generare debere exinde patet, quod aer compreſſus ſeſe dilatando nimium expandat, & proinde iterum contrahatur & ita porro, qua undatione aeris fit, ut quoque minimi aerei globuli, quippe qui aeris maſſam componunt, motum iſtum tremulum participent, atque per conſequens ſonum producant, ubi notandum, ut quo major aeris copia ſit compreſſa, eo graviorem edi ſonum, ac quo minor ea ſit, eo acutiorem. Hujusmodi vero ſoni diu durare nequeunt, ſed e veſtigio ceſſare debent, quia aer motum in longe diſſita loca diffundendo, motum tremulum ſtatim amittit.

§. 26. Omnes ergo cauſae, quae aerem vel jam 12
compreſſum dimittere vel vero comprimere, ita tamen ut ſe ſtatim relaxare poſſit, valent, ad ſonum producendum aptae ſunt. Quocirca omnes velociores corporum motiones in aere ſonum edere debent, motis enim corporibus, aer ob propriam inertiam liberrime cedere neſcius, comprimitur, rurſusque ſe dilatando, motum tremulum globulis aeris minimis inducit, ad ſonum producendum aptum. Hinc fluunt ſoni vehementius vibratarum virgarum, ut & omnium velocius motorum corporum; ſoni quoque flatuum atque ventorum, ex hoc fonte, originem ducunt; aer enim procedens ab inſequente etiam comprimitur, quemadmodum a corpore duro.

§. 27.

§. 27. Soni, qui oriuntur aere jam compreſſo ſubito relaxato, facile validiſſimi ſunt tormentorum, atque tonitru; horum autem immenſorum ſonorum cauſam eſſe reſtitutionem aeris compreſſi, comprobant varia experimenta pulvere pyrio atque nitro inſtituta. Quandoquidem repertum ſit aerem inibi quam maxime eſſe condenſatum, cui inflammatione nitri viae exitum ei praebentes adaperiuntur, ut maximo impetu erumpere queat. Cum autem ex materia nitroſa & pulvis pyrius, & multi vapores nubes conſtituentes conſtent, mirum non eſt, ignem iſta materia concipiente, tam ſtupendos inde reſultare ſonos.

§. 28. Tertium ſonorum genus conſtituunt ſoni tibiarum. Horum ſonorum explicatio quovis tempore naturae ſcrutatores mirum in modum torſit; Plerique exiſtimavere inflatione tibiarum minimas internae ſuperficiei particulas impelli atque ad motum tremulum ſollicitari; ut ita interna tibiarum ſuperficies inflatione tremens reddatur, faciatque oſcillationes cum aere communicandas, ſed quomodo iſta explicatio cum legibus naturae & motus conſiſtant, ipſi inquirant; Ego ſane concipere nequeo, quomodo duntaxat, differentia ſonorum tibiarum diverſae altitudinis non mutata earum amplitudine, exinde exponi poſſit, quare enim particulae internae, ſi unquam motum concipiant pro diverſa altitudine tubulorum diverſimode oſcillari debeant, videre non poſſum, brevi vix arbitror vel unicum tibiis inſtitutum exprimentum ex iſta theoria explicari poſſe.

13 §. 29. Ut autem veram hujus rei explicationem nanciſcar, primum tibiarum ſtructura, & quaenam in illis, dum inflantur, eveniant, accuratius perpendenda ſunt. Sunt tibiae ſeu fiſtulae tubi, quibus infra junctum eſt periſtomium cavum aeri recipiendo aptum, quod verſus tubum in

crenam definit directe oppoſitam lateri cuidam internae tubi ſuperficiei, eum in finem, ut aer periſtomio inflatus per fiſſuram in tubum ſecundum ejus longitudinem irruat, repen-do ſuper ſuperficie tubi interna; ſi fiſtula hoc modo conſtructa ſit, ſonum inflata edit, uti facile patet, ſi quivis tubus periſtomio deſtitutus ita quoque infletur, ut aer in tubum ſuper ſuperficie interna repat, tum enim ſonum etiam ſicut tibia edit. Interna autem tubi ſuperficies dura laeviſque eſſe debet, ne aeri irruenti cedere, nec illi in tubo contento locum ſeſe expandendi dare poſſit, quocirca fiſtulae ex tubis ad latera clauſis, atque rigidis interneque non ſcabris parari debent.

§. 30. Videamus jam quid in fiſtula, dum inflatur, eveniat, quod aerem tremulum reddere poſſit, ſeu qua ratione aer dicto modo in tubum reptans aerem in tubo contentum tremulum reddere queat. Manifeſtum eſt, aere in tibiam ingrediente, comprehenſum in illa aerem ſecundum longitudinem compreſſum iri, qui cum ſeſe rurſus expandat, verum nimis, comprimetur rurſus a pondere premente atmoſphaerico, ut ita motus tremulus in tubo producatur, qui tremor cauſa ſoni proxima eſt. Atque ſic detecta eſt cauſa ſoni tibiarum vera, cujus autem realitas & veritas abundius innoteſcet, cum ad explicationem eventorum circa ſonum tibiarum obſervatorum deſcendetur, penitius autem prius conſiderandus eſt modus, quo motus ille tremulus producitur.

§. 31. Columna aerea in fiſtula ſeſe ſecundum amplitudinem expandendo ac contrahendo, more chordarum undat, atque idcirco iſtam columnam conſiderabo ut faſciculum chordarum aerearum tenſarum a pondere atmoſphaerico. Licet autem pondera chordas tendentia eas divellere conentur, hic vero directe contrarium obtineat, cum columna illa aerea a pondere atmoſphaerico coarctetur, nihilo tamen minus

minus analogia legitima eſt, eumdem enim pondus atmoſphaerae exerit in columnam aeream effectum, quem ponde-
14 ra tendentia in chordas, ſi quidem utrinque, ibi pondus atmoſphaerae, hic pondera tendentia chordas nimium extenſas rurſus comprimunt. Loco autem, quod chordae ordinariae unico puncto pulſatae ſonum edant, chordae illae aereae, cum pulſu unico in puncto facto, totae, ob diſcontinuationem partium, contremiſcere nequeant, ſimul per integram longitudinem pulſari debent, id quod fit in tibiis, ubi aer irrepens per totam longitudinem aerem in tubo contentum comprimit.

§. 32. Ad inveniendum itaque oſcillationes aeris in tibiis, ſeu ad determinandum numerum undulationum cujusvis fiſtulae, res eo redit, ut aer in tubo habeatur pro chorda tenſa utrinque a pondere atmoſphaerico; atque hoc intuitu oſcillationes reperientur ex §. 21. Sit ſcilicet longitudo chordae i. e. tubi $= a$ erit $p$ (pondus chordam tendens) $=$ ponderi atmoſphaerico ſeu columnae mercurii in barometro i. e. ad minimum 2260. & ad maximum 2460 ſcrup. $q$ (pondus chordae) autem erit $=$ ponderi aeris in tubo. Sit rurſus ratio gravitatum ſpecificarum mercurii & aeris $= n : 1.$ & $k$ altitudo mercurii in barometro. Erit $p$ ad $q$. in ratione compoſita $n$ ad 1 ad $k$ ad $a$. ſeu erit $p$. ad $q$ ut $nk$ ad $a$.

§. 33. Poſitis jam in expreſſione §. 21. loco $p$ & $q$ eorum proportionalibus $nk$ & $a$. reperietur pro numero vibrationum uno minuto ſecundo editarum, iſte valor $\frac{22}{7a} \sqrt{3166. nk}$. Unde patet cum $n$ & $k$ pro diverſa tempeſtate mutentur, ſonum quoque mutari, ſcilicet creſcente $nk$ ille fit acutior, decreſcente autem $nk$ fit gravior. Erunt ergo ſoni tibiarum acutiſſimi maximo calore & aere ponderoſiſſimo, graviſſimi autem maximo frigore aereque leviſſimo. Quae differentia ſonorum egregie quoque obſervatur a Muſicis atque

que organariis. Quia autem iſta mutatio in omnibus tibiis aequabiliter locum habet, harmonia non mutatur.

§. 34. Ut numeris exprimatur numerus oſcillationum tibiarum, ponantur, ſi deſideretur ſonus liquoribus in barometris & thermometris ad maximam altitudinem conſiſtentibus, pro $n$. 12000. atque pro $k$, 2460. ſcrup. reperietur numerus oſcillationum minuto ſecundo editarum in tibia $a$ ſcrup. longa $= \frac{22}{7a} \sqrt{3166.\ 12000.\ 2460} = \frac{960771.}{a}$ Maximum vero frigus ſaeviſſimamque tempeſtatem indigitantibus liquoribus barometrorum ac thermometrorum, ponendo pro $n$. 10000. & pro $k$. 2260. ſcrup. reperietur numerus oſcillatio- 15
num minuto ſecundo editarum aequalis $\frac{22}{7a} \sqrt{3166.\ 10000.\ 2260} = \frac{8407}{a}$.

§. 35. Hinc ergo ratio patet, quare tibiae edant ſonos longitudinibus reciproce proportionales, & quare amplitudo ad rem nihil faciat, imo etiam, quare materia tibiarum nullam ſono diverſitatem inferat. Quanquam autem nec amplitudo nec materia tuborum quicquam ad ſoni gravitatem ſeu aciem immutandam conferat, tamen haec ad affectionem atque ſuavitatem multum contribuit; illa autem amplitudo tubi fundamentum eſt vis ſoni, ut, quo amplior ſit tubus, eo fortior quoque ſit ſonus, amplitudo ſcilicet in tibiis analoga eſt, craſſitiei in chordis. Et quemadmodum non quaevis chorda ad quemvis ſonum edendum apta eſt, verum ad graviorem craſſior requiratur, ita etiam in tibiis iſtud locum obtinet, ut quo altiores eae ſint, eo major amplitudo requiratur.

§. 36. Cum ratio ſonorum, tonum integrum a ſe invicem diſtantium, ſit ut 8. ad 9. Eadem tibia pro diverſa aeris

aeris conditione ſonos ad ſummum plus quam tono diſcrepantes edere poteſt. Sit tibia 4. pedes longa, quae adhibetur ad ſonum, C, in chorali modo edendum, & erunt ejus vibrationes ſecundo minuto editae ad ſummum 240, atque ad minimum 210; id quod ſatis convenit cum iis, quae antea invenimus, ubi de chordis actum fuit, ibi enim numerus oſcillationum ſoni C. repertus fuit 116. unde patet ſonum tibiarum C. eſſe quam proxime octava ſuperiorem, eo ſono C. in chordis. Quod autem tota octava diſtent, vulgo tamen pro aequalibus habeantur, mirandum non eſt, cum de ſonis heterogeneis difficillimum ſit judicare, an uniſoni ſint, num vero octava vel prorſus duabus aut pluribus octavis diſtent, ſufficit quod unica ſaltem octava eos ſonos diſcrepantes repererim, id quod meam theoriam ſatis confirmat.

§. 37. Quae hucusque de ſono fiſtularum allata ſunt,
intelligi debent de fiſtulis cylindricis apertis, ubi aeri inflato
in ſupremo tubo exitus patet. Cum autem tubus ſupra te-
ctus fuerit, aer inflatus ſupra egredi nequit, ideoque eum re-
trogredi neceſſe eſt, ut ad orificium inferius emergat. Vn-
de fit ut quaſi ad operculum ſupra tubum reflectat, alterum-
16 que tantum ſpatii abſolvat, antequam exitus ei patet. Et per
conſequens aer in tubo tanquam chorda duplo longior eſt con-
ſideranda, quippe chordae ut complicatae concipi debent. Un-
de colligitur fiſtulam tectam ſonum edere eundem cum aper-
ta duplo longiore, ſeu edet ſonum octava graviorem aperta.

Quales autem edant ſonos fiſtulae non ubivis ejusdem amplitudinis i. e. vel convergentes vel divergentes, item fiſtulae ſupra ex parte ſaltem tectae? Clar. Competitoribus examinandum propono.

## Annexa.

1. Syſtema corporis & animae harmoniae praeſtabilitae, quo actiones corporis & animae minime a ſe invicem dependere aſſeruntur, veritati non conſentaneum eſt.

2. Vis attractiva Neutoni aptiſſimus, cuncta corporum coeleſtium phaenomena explicandi modus eſt; Et ideo extra dubium poſitum eſſe credo; corpora omnia ex ſua natura ſe mutuo trahere.

3. Poſito, centrum telluris (quod autem a vero longe eſt alienum) quaevis corpora attrahere, in reciproca ratione duplicata diſtantiarum, terramque per centrum eſſe perforatam. Quaeritur, lapide per foramen demiſſo, quid eveniret cum ad centrum pervenerit? Utrum ibi vel quieſcens permanſurus, vel protinus ultra centrum progreſſurus? an vero e veſtigio ad nos ex centro reverſurus eſſet? Poſtremum ego affirmo.

4. Vires corporum motorum ſunt in ratione compoſita, ex ſimplici maſſarum, & duplicata celeritatum.

5. Globus ſuper plano inclinato rotundo deſcendens, abſtrahendo ab omni reſiſtentia, ea celeritate, quam ex eadem altitudine perpendiculariter cadendo acquireret, multo minorem nanciſcetur; Erit enim illa ad iſtam normaliter cadendo acquiſitam ut $\sqrt{5}$ ad $\sqrt{7}$.

6. Mali in navibus nimis alti eſſe non debent, ne venti vis navem ſubvertat. Ponamus autem malum velis inſtructum nimis altum, ut ſcilicet navis vento data certo proſterneretur; Dico, latiora vela ſi appenderentur, ut vis navem propulſans fortior eſſet, minus fore navem ſubverſioni obnoxiam. Et ſemper, quantumvis malus altus ſit, latitudo velorum eousque augeri poterit, ut nequidem vehementiſſimus ventus navi damnum afferre poſſit.

* * *

SPECIMEN INAVGVRALE ANATOMICO-MEDICVM

DE

# BRONCHIIS VASISQVE BRONCHIALIBVS,

PRO SVMMIS IN ARTE SALVTARI
HONORIBVS DOCTORALIBVS
ERVDITORVM CENSVRAE SVBMITTIT

*AVCTOR*

IOANNES AVGVSTVS WOHLFAHRT

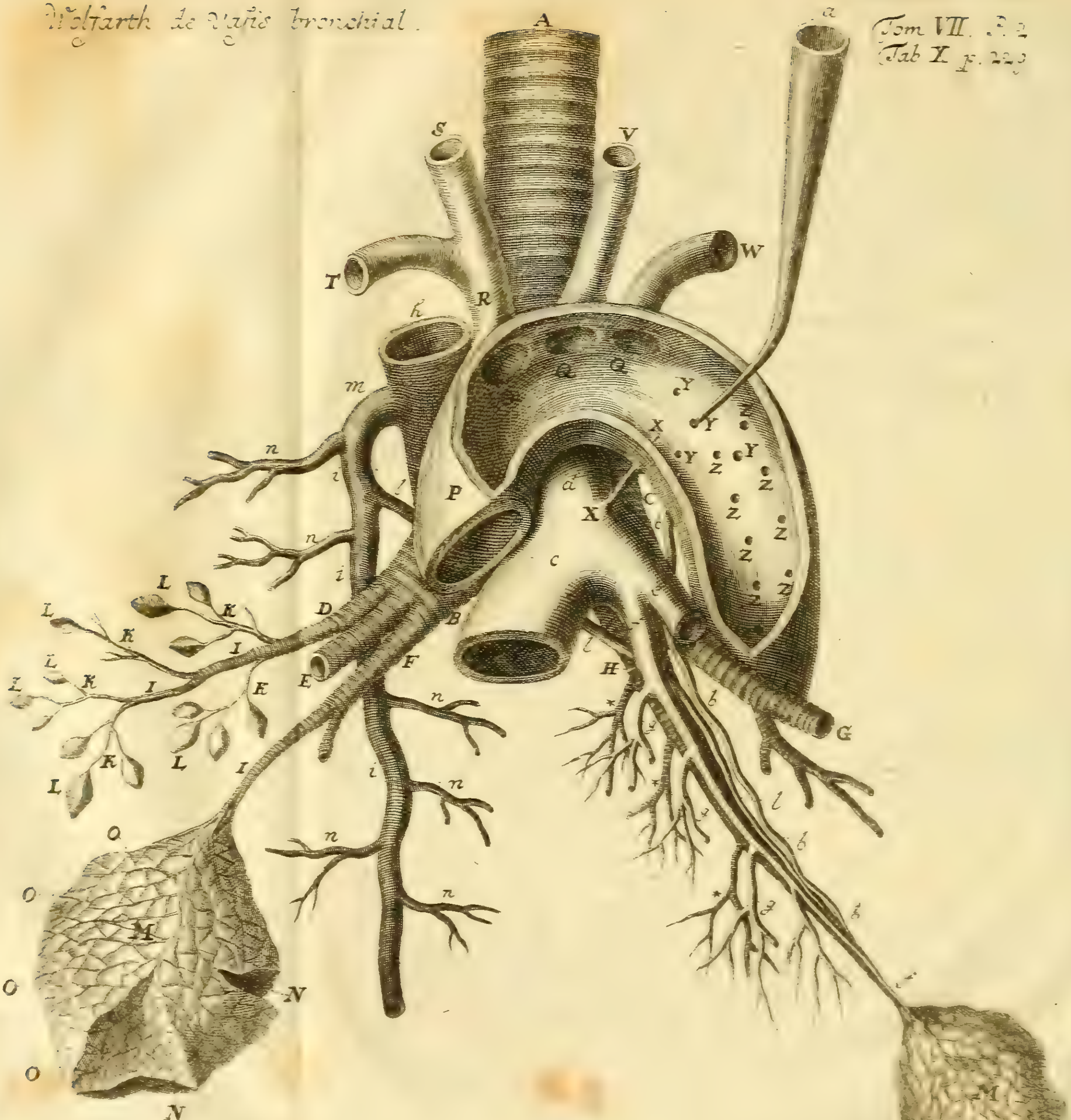
HALA MAGDEBVRG.

Menſe Iun. MDCCXLVIII.

*Halae Magdeburgicae.*

Wolfarth de Vasis bronchial.

Tom VII. P. 2
Tab X. p. 229




Grundler del: et ... Hale

## FIGVRA

Siſtit aſperam arteriam cum vaſis majoribus arterioſis & vena cava ſuperiore, ſimulque exhibet ramos bronchiales cum veſiculis pulmonalibus expanſis, nec non vaſa demonſtrat bronchialia tam ratione originis, quam progreſſus & inſertionis.

A. Aſpera arteria.

B. Ramus bronchialis dexter &

C. ſiniſter. In utroque conſpicitur ſubſtantia anterior cartilaginea, & quomodo dexter B. rurſus dividatur

D. in ſuperiorem,

E. medium, &

F. inferiorem, ſiniſter vero in

G. ſuperiorem &

H. inferiorem,

I. I. I. Rami bronchiales incipiunt membraneſcere, quorum

K. K. K. K. K. ſurculis ultimis adhaerent

L. L. L. L. L. veſiculae aereae.

M. M. Lobuli pulmonum flatu diſtenti. In dextro apparent

N. N. ſubſtantia celluloſa a veſiculis ſeparata &

O. O. O. O. ſpatia inter veſiculas ab earum expanſione aucta.

P. Aorta circa arcum & ubi deſcendit, inciſione aperta. In hac notanda

Q. Q. Q. orificia tria vaſorum adſcendentium.

R. Ramus dexter adſcendens efficit

S. carotidem dextram &

T. ſubclaviam dextram,

V. medius, carotidem ſiniſtram, &

W. ſiniſter, ſubclaviam ſiniſtram.

Verſus inclinationem arteriae magnae ad latus ſiniſtrum

ſtrum non procul X. a canale Botalli ejusque orificii cicatrice x delineantur

Y. Y. Y. Y. orificia inordinate diſpoſita tanquam principia ramorum arteriae bronchialis. Reliqua parallela denotant origines

Z. Z. Z. Z arteriarum intercoſtalium. In principio uno arteriae bronchialis cernitur

a. tubulus capillaris, cum quo injectio mercurialis fuit inſtituta.

b. b. b. Arteria bronchialis progreditur ſupra bronchialem ramum H.

c. Arteria pulmonalis dividitur in

d. ramum dextrum &

e. ſiniſtrum.

f. f. Ramulus arteriae pulmonalis ſiniſter comitatur bronchialem

g. g. g. ejusque laterales ſequuntur laterales bronchiorum ramificationes. * * *

h. Vena cava ſuperior delineatur, quam ingreditur

i. i. m. vena azygos.

l. l. l. Vena bronchialis cum illius directione indicatur, locusque, ubi inſeritur venae ſine pari. Reliqui rami

n. n. n. laterales ſunt venae intercoſtales lumbaresque, ab utroque latere ad formationem venae azygos concurrentes.

SPECIMEN

# SPECIMEN INAVGVRALE
## DE
# BRONCHIIS VASISQVE BRONCHIALIBVS.

## §. I.

Fiſtula ſpiralis ſive *arteria*, *a*) vi ſtructurae *aſpera b*) dicta, Gr. τραχεῖα, eſt canalis quodammodo conicus,

*a*) Non repetam hic antiquiſſimam ſcholae Eraſiſtrateorum, quorum theoriam fuſe refert GALENUS, opinionem. Vetuſtiſſimi enim arteriis aerem ineſſe ſpiritumque in pulmones & ex his per totum diffundi corpus ſibi perſuadebant. Sic teſte VESALIO *de corporis humani fabrica* l. III. p. 259. HIPPOCRATIS *adhuc*, *&* PLATONIS & ARISTOTELIS *tempore arteria nuncupabatur*, *qua inſpirantes e naribus aut ore aerem in pulmones attrahimus*, *quaque rurſus exſpirantes e pulmonibus eundem educimus.* Vaſa ſanguifera noſtro aevo dicta *arterioſa*, vocabant *venas*, *atque ſic arterias a venis ea aetate diſtinguebant*, *quum has quidem non pulſantes*, *illas autem pulſantes dicerent*, *ſeu* diſtinguebant *venas* in *internas* & *externas*. *Priores* appellabant ſalientes, *poſteriores* non ſalientes. Ad hanc mentem HIPPOCRATI *arteria venae nomine* denotatur *lib.* 2. *morbor. vulgar.* qui error poſtea ad HARVEI usque tempora multorum decepit animos, donec nobile illud circuli ſanguinis inventum hiſce tenebris ingens adtulit lumen.

*b*) Mirum non eſt, cur veteres ex adducta falſa perſuaſione huic fiſtulae nomen *arteriae aſperae* im-

cus, ex ſegmentis cartilagineis *c)* diverſisque compoſitus 2
membranis, qui in anteriore & media colli parte ſitus & a faucibus ad pulmones uſque extenſus, voci & reſpirationi inſervit.

## §. II.

Dividere illam ſolent anatomici in partem ſuperiorem *laryngem*, inferiorem *bronchum*, & infimam, quae MALPIGHIO *veſicularis* audit, ſeu, ut mavis, in laryngem, bronchum & bronchia. Laryngem autem aſperamque arteriam ſtricte ſic dictam heic non attingam, ſed tracheae tantum
*canales fiſtuloſos*, & quomodo ſupra illos vaſa κατ' ἐξοχὴν 3
*bronchialia* dicta excurrant.

## §. III.

Per *bronchia d)* vero intelligo fiſtulae pulmonalis ramos, ab amplioribus diametris ſucceſſive in minores minimos-

impoſuerint. *Arteria* enim teſte CELSO & SCRIBONIO LARGO Graecis dicebatur ἀερτηρία ab aere ſervando Germ. *Lufft - Röhre*. *Aſpera* monente VESALIO l. c. Lib. VI. p. 574. vocabatur ab *inaequali, qua conſtat ſubſtantia*, cui tanquam compoſito ex duriuſculis corporibus, quod dum riget & ad tactum reſiſtit, opponebantur *laeves arteriae* Gr. λεῖαι, quarum ſtructura naturalis eſt membranacea & quas ideo vocamus *canales conoideos convergentes, pulſantes, elaſticos, ramoſos, ſanguinem a centro corporis ad peripheriam ejus vehentes.*

*c*] Eſt haec naturalis ſtructura: interea in adultioribus ſenioribusque circuli fiunt ſucceſſive oſſei, quod mirandum non eſt, quum cartilagines ſint oſſa imperfecta & temporis ſucceſſu in perfecta mutentur (per princip. oſteol.); deinde quoque abunde conſtet, in aetate ſenili arterias quoque cartilagineam nonnunquam, imo hinc inde oſſeam induere naturam.

*d* indicant diminutivum a βρόγχος, guttur. Bronchus autem dicitur a βρέχω, humecto, irrigo. Veteres enim canalem hunc appellabant *rigatorium*, quod potum ad pulmones per illum ferri crederent. Vid SPIGELIUS *de human. corp. fabr.* L. IX. p. 281. Itaque quum

moſque deſinentes, compoſitos ex annulis imperfectis, vinculis membranaceis inter ſe iunctis, in progreſſu in innumeros diviſos ſurculos, qui demum orbati orbiculis ſuis cartilagineis in membranas contractiles ac veſiculas minimas, interſtitia inter ſe communicantia relinquentes, abeunt, ac ramulis racemorum inſtar cohaerentes, praecipuam propriamque pulmonum componunt ſubſtantiam.

## §. IV.

*Bronchus*, dum pulmones attingit, circa quartam thoracis vertebram pone arcum aortae *e*) (Tab. Fig. A. B. C.)
4 *bifidus fit*, & quilibet in ſuo thoracis cavo reconditus beneque munitus jacet. Ramus dexter illius longior eſt ſiniſtro. Eſt enim dexter pulmo ſaccusque pleurae latior, quippe hepati, diaphragmati mediantibus ligamentis juncto, cedit, ſiniſtro utpote longiori. Ramus dexter in tres rurſus dividitur ramulos, (Tab. Fig. D. E. F.) cum totidem ſint lobi, ſiniſter vero ſecundum pulmonum lobos in duos tantum majores. (Tab. Fig. G. H.)

## §. V.

Quivis horum ramulorum denuo abit in *ſurculos innumeros*, qui, quo magis verſus folliculos, quibus appenduntur, tendunt, eo teneriores gracilioresque fiunt, tandemque evaneſcunt & in ſacculos membranaceos veſiculasque mutantur aereas

quum Graeci per *bronchia* ramos ſignificarent aereos, haec denominatio poſtea latinis medicis uſui venit.

*e*) VESALIVS lib. c. VI. p. 574. LANCISIVS *de motu cordis & aneuriſmatibus* Tab. I. p. 153. & Tab. II. p. 154. L. I. I. I. MORGAGNVS *Adverſarior. Anat.* I. Tab. I. Fig. I. p. 47. 48. COWPERUS *anat. corp. hum. appendice Tab.* V. *Fig.* 20.

aereas (Tab. Fig. I. I. K. K. L. L.). Hinc Vesalius *f*) *imaginem*, inquit, *aſperae arteriae vix ulli rectius quam arbori aſſimilaveris, cujus caudex in duos primum ramos diſciſſus ſit, & hi rurſus in innumeras ſoboles diffuſi.*

## §. VI.

Habet autem *veſicula aerea* ſuum ſurculum *bronchialem* (§. V.) pro libero aeris ingreſſu mirabiliter exſtructum. Quodſi enim ultimum fere ramulum oculis intueamur acutiſſimis, cultro anatomico proſequamur, & quantum licet, flatu diſtendamus (Tab. Fig. M. M.); adparebit, ultimas huic adhaerentes veſiculas tantum expandi *g*), adeoque falſum eſſe illorum adſertum, qui aeri immediatum acceſſum ex una veſicula in alteram concedunt. Datur quidem conſenſus & conſpiratio veſicularum, ſed mediantibus ramulis bronchialibus in majores aſperamque tandem coeuntibus arteriam. Inflata igitur trachea *h*), elevatur totus pulmo naturaliter conſtitutus. Ramus dexter flatu diſtentus omnes tres lobos pulmonis dextri expandit, ſiniſter binos ſiniſtri, ramus horum unicus unicum ejusdem lateris lobulum; reliqui omnes, cum quibus nullum amplius intercedit commercium, flaccidi manent atque collapſi.

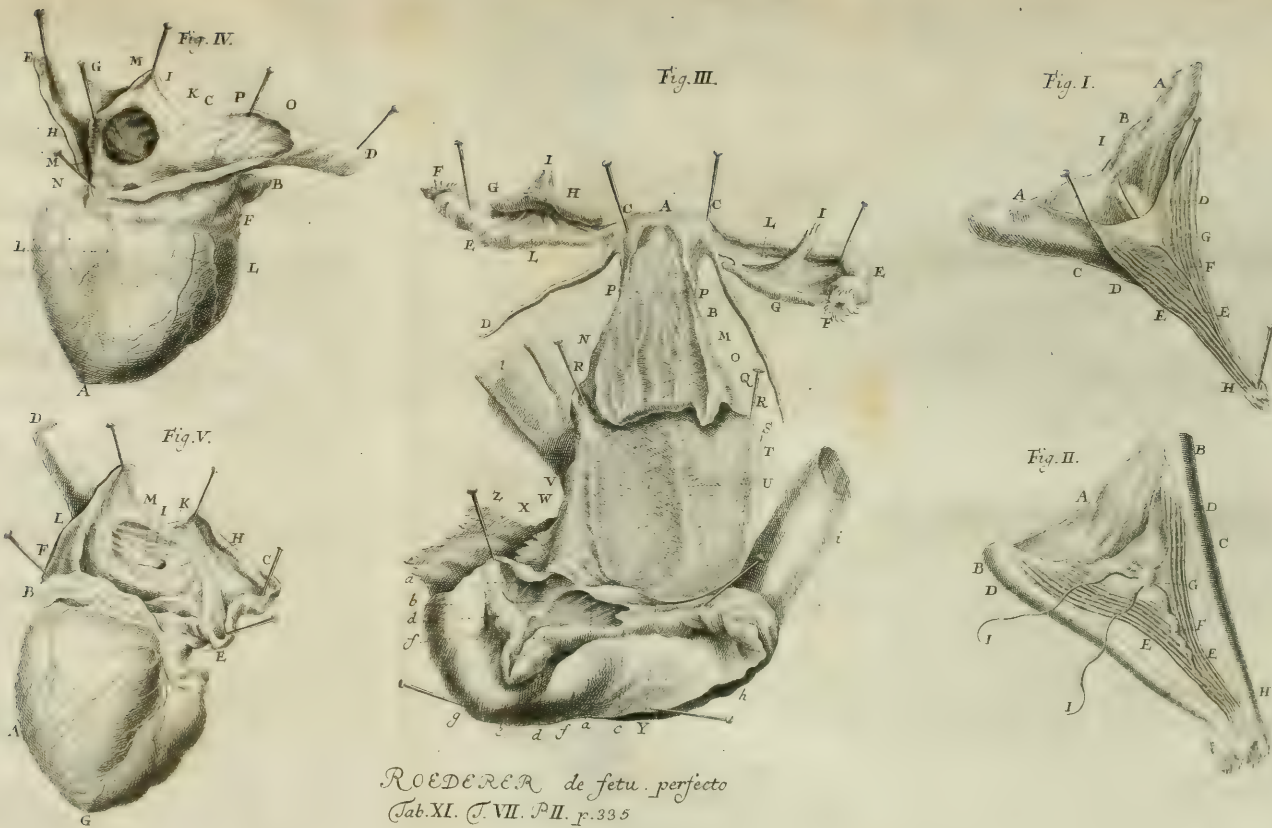
## §. VII.

Expoſita jam *bronchiorum directione*, antequam ad veſicularum accedamus anatomen, illorum *ſtructura* examinanda erit. Componuntur vero ex annulis cartilagineis ad orbiculatam figuram magis accedentibus, qui tamen hinc inde fru-ſtula

*f*) lib. cit. VI. p. 574.

*g*) Wilsius apud Blasium Tab. XXXVIII. Fig. II, & III. p. 436.

*h*) Verheyenus quoque *corpor. human. anat. Tract.* III. c. XII. p. 193. *inflato*, ait, *ramo omnes ex eo prodeuntes mirum in modum intumeſcunt, caeteris, quae ad dictum ramum non pertineat, omnino flaccidis.* conf. ſimul Winslovius exp. anat. T. IV. §. 105. p. 111.




ROEDERER de fetu perfecto
Tab. XI. T. VII. P. II. p. 335

6 ſtula intercepta *i*) & inter ſe concreta, atque inordinate vinculis membranaceis juncta referunt. Quo longius a bifurcatione arteriae diſtant, eo magis in progreſſu attenuantur, & circa fines membraneſcunt, (§. V.) ubi notante BOERHAAVIO *k*) *vi aeris extendente plicatiles membranas, ſacculi fiunt flexiles, apici cujuscunque rami adnati.*

## §. VIII.

In facie poſteriori obſervatur aliqualis *interruptio l*) horum annulorum, quae eo magis imminuitur, quo propius ſurculi ultimae accedunt diviſioni. Annuli enim ramorum bronchialium ſunt circuli imperfecti, (§. VII.) eandemque ſtructurae convenientem exerunt actionem, ac trachea proprie ſic dicta, quae maxime in eo conſiſtit, ut canales hi ſub principio diviſionis arteriae deglutitionis negotio haud obſint, ſed potiſſimum pro variatione vocis, ingreſſu & expulſione aeris humorumque ejectione una cum veſiculis poſſint conſtringi atque dilatari.

## §. IX.

Sequitur inde, quum aſperia arteria *m*) ejusque rami
7 ſint commodum vocis & reſpirationis organum, ita quidem effor-

*i*] SCHWAMMERDAMII delineationes fruſtulorum ejusmodi in ove intra pulmones nobis ſiſtit BLASIUS Tab. XXIV. p. 404.

*k*) *inſtitutionibus medicis* p. 404.

*l*) Quum igitur maneat hiatus ille poſterior in ramulis fiſtulae pulmonalis magis magisque imminutus, ſententia nonnullorum in contrarium erit rejicienda Vid. EUSTACHIUS *Tab. Anat.* XV. f. 3. VESALIUS l. c. p. 577. p. 578.

*m*] VESALIUS l. c. p. 577. *At,* inquit, *cartilaginibus abundavit quoque, ut non modo reſpirationis verum & vocis organum fieret. Quemadmodum enim aſperam arteriam levium arteriarum modo, reſpirationis nomine membraneam confici idoneum fuiſſet, ita quoque ad vocem amplam, rigidam duramque prorſus fiſtularum tibiarum & cornuum ritu effinigi debuerat.*

efformatum, ut ſuperius durius, in medio aſperum, & in fine coni membranaceum ſit, *diſtenſionem & elevationem bronchiorum* fieri maximam, ubi facilius ceditur, aeriſque columna premens valida exiſtit. Partes aeris vi cedentes ſunt membranaceae; hinc dilatandis bronchiis expandendiſque pulmonibus aptae. Interea, quum ſub reſpirationis actu parietes bronchiorum illorumque ſubſtantia ab impulſu aeris valide percutiantur, non ſola ſuffecit compoſitio bronchiorum membranacea, ſed ſtructura potius cartilagineo membranacea, quae vi aeris ferendae exiſtit proportionata, neceſſaria fuit.

§. X.

*Mutationes*, quam *annuli cartilaginei* ſub reſpiratione experiuntur, conſiſtunt maxime in eo, ut ſub dilatatione bronchi & bronchiorum vel a ſe invicem diſtent, vel ſub conſtrictione propinquius ad ſe invicem accedant. Teſtis eſt VESALIUS n). *Cartilagines enim hae*, ait, *continua ſerie ac aequaliter ſemper mutuo diſtantes in arteria collocantur & non tantum invicem disjunguntur, quanta illarum a ſuperiori parte ad inferiorem eſt latitudo, niſi cum arteria aere turget:* 8 *concidente enim arteria, cartilagines invicem propinquius accedunt*. Itaque ſi pectus dilatatur flatuque arteria aſpera cum bronchiis diſtenditur, ſuperiores rami non aſcendunt ſolum, verum quoque longiores fiunt, amplioribus ſimul redditis illorum diametris. Nova inde quoque contingit mutatio angulorum in ramis, qui majores minusque accuti redduntur, quo magis aer premens ramos omnes ad figuram cogit capaciſſimam. Contrarium animadvertimus ſub pulmonum pectoriſque conſtrictione.

§. XI.

*Bronchia* igitur ad ſubeundum facilem laxumque motum *appoſitiſſima* eſſe conſtat ex antecedentibus; ſed juvat prae-

n] l. c, p. 576.

praecipue illorum actionem, ſub qua pro ratione conſtrictionis relaxationisque vel longiora vel breviora fiunt, non connexio ſolum annulorum per vincula elaſtica membranacea,
9 o) quibus ſuperior ita cum inferiori circulo copulatur, ut duorum ſegmentorum marginibus interjacens ſpectetur ligamentum, ſimiliter quaſi, ac interſtitiis coſtarum muſculi in- & externi intercoſtales intertexuntur, verum interruptio membranacea, quae eſt quartae vel quintae partis in parte bronchiorum poſteriori (§. VIII.). Nam quum dictorum annulorum relaxatorum proprium ſit, propio ſeſe ſeparare elatere (per exper.): ita quoque requiritur, ut ceſſante cauſa extendente vel ad mutuos contactus circa extrema contrahi, vel ad ſe invicem rurſus adduci poſſint.

## §. XII.

Quod vero *diverſam texturam fiſtularum membranaceam* & illarum *externum* attinet *involucrum*; abunde conſtat, aſperam arteriam ſub ingreſſu in thoracis cavum a mediaſtino poſteriori tanquam ſacculo quodam, occurrente ab utroque latere lamina pleurae, cingi atque obtegi, bronchia autem, relictis lamellis pleurae veris, externam pulmonum & pericardii conſtituentibus tunicam, mediante *ſpuria ſive celluloſa*

o] Vesalius l. c. p. 576 *Cartilaginum*, ait, *inter ſe connexus primum propriae cujusque cartilaginis membranae interventu perficitur. Quemadmodum enim omnibus fere oſſibus & etiam laryngis cartilaginibus membrana quaedam eo, quod oſſium ſit involucrum, perioſteum nuncupata, obducitur, pari quoque ratione circulares aſperae arteriae cartilagines ſimili membrana integuntur, quae ex demiſſioribus elatioribusque ſui partibus proceſſus exporrigens, earum interventu cartilagines invicem connectit, velut membraneum vinculum inter duas cartilagines ſeſe reſpicientes efformans.* Conf. ſimul Winslovius *expoſ anat. T. IV* §. 101. p. 112. & §. 138. p. 120 nec non §. 155. p. 125.

*lulosa* tantum una cum vaſis arterioſo-venoſis in proprio vaginali involucro *p)* pulmonum ingredi ſubſtantiam & per illam progredi.

§. XIII.

*p)* Bronchia pulmones ingredientia comitantur vaſa ſanguifera, ita tamen, ut arteriis venisque media interjaceant & quidem ſurſum venae deorſum arteriae reſpiciant. LANCISIUS l. c. T. II, Fig. II. A. A. B. C. D. Vaſa haec aereo-ſanguifera vaginali teguntur involucro, ſimiliter ac capſula GLISSONII hepatis vaſa inveſtit. Fit autem illa ex tunica pericardii muſculari, quae, bene monente Laudato Viro, ſupra cordis baſin vaſis majoribus accreſcit. *Propoſitione* enim VII. p. 24. *hanc*, ait, *pulmonalium vaſorum capſulam ocularis initio nobis ſuggeſſit inſpectio. Scilicet cum multos ante annos accuratiorem pericardii ſeparationem a pulmonum vaſis attente inſtitueremus, occurrit pericardium non ibi deſinere, ubi cordis vaſis conjungitur, & ubi antea per ſimplicem colligationem defeciſſe putaveramus, ſed ſuis pene innumeris propaginibus intra penitiorem pulmonum ſubſtantiam ſeſe proferre. Tria continentur vaſa, arteriam nempe venamque pulmonicam, nec non bronchialem ramum colligando, ac intra ſe ita coercendo, ea tamen lege, ut quo minora evadunt ejusmodi vaſa eo magis pericardii ſubſtantia graciteſcat, donec ad reticuli membranoſi tenuitatem, unde extima quoque pulmonum ſuperficies tegitur, redigatur.* Vid. pericardii expanſiones apud LANCISIUM Tab. II. K K. Vagina haec interveniente *celluloſitate* ambit vaſa. Quodſi enim facta inciſione flatus ipſi mediante tubulo immittitur, celluloſa illius ſubſtantia ipſaque capſula quaquaverſum expanditur. Concedit haec textura liberam vaſis, in marſupio quaſi latitantibus, extenſionem, valida vero ſtructura addit motus augmentum, neceſſarium maxime in propellendo ſanguine per vaſorum extrema, ſimulque impedit, quo minus arteriae pulmonalis rami pulſantes, tenuiſſimas, quas ſubeunt, laedant pulmonum ſuperficies. Simile artificioſe conſtructum fulcimentum in pericardio obſervamus, quod defendit, ne cor contra coſtas vehementer impingat, illasque contundat, neve ab illis contundatur. Ita LANCISIUS l. c. p. 25. *In ſtatu*, inquit, *naturali non modo ex vivorum ſectione oculis cernimus, ſed vel attenta admotione manus noſtro pectori ſentimus, cor proprio alternoque ſaltu, non leni ſane vi adſcendere, ac rapi anterius ac verſus laevam ſterni partem; quam ob rem, niſi cor pericardii marſupio clauderetur, exterius vero muſculari, validaque textura donaretur, facili negotio tam tenuiſſimas pulmonum ſuperficies,*

## §. XIII.

Hance tunicam excipiunt *glandulae* diverſae magnitudinis *q*), ſed minores pauciores que in bronchiis, quam in trachea, in principiis maxime bronchiorum *r)* hinc inde co-
12 pioſe diſſeminatae, figura ſubrotundae & ovales, interim aliquatenus compreſſae, oſculis *s*) in internam tunicae ſuperficiem hiantibus. In his ſeparatur humor unctuoſus, qui mulcendo adjuvat motum, ſimulque, ne a continua in- & exſpiratione aerei exareſcant tubuli, praeſervat. In ſtatu praeternaturali, ſi craſſeſcat niminsque colligatur, inſtar pituitae rejicitur, deficiens vero obſtructis folliculis, moleſtam, periculoſam, ferinam, atque clangoſam *t)* cum periculo haemoptyſios saepius excitat tuſſim.

## §. XIV.

Glandulis dictis una cum integumento celluloſo ſeparatis, in conſpectum veniunt *fibrae muſculares transverſales*, carti-

*cies, quam duriſſimas quoque coſtas laedere atque ab iisdem viciſſim, dum bona etiam valetudine fruimur, laedi poſſet, praeſertim, cum ſubſtantia cordis ſit tota fibroſa, ac muſcularis; ita, ut per tenſionem alterne magnam duritiem adipiſcatur, mirabilique percuſſionis energia roboretur: qua de re brevi proximas ſibi partes, niſi pericardium interjaceret, atterere atque abſumere poſſet.* Quum igitur pericardium cordi proſpiciat, illudque tanquam ſecurum vinculum contra imminentes, in quantum poſſibile, tueatur laeſiones; cor cludimus inde, hoc quoque integumentum vaſorum vaginale, ſat robuſtum & elaſticum, itidem ad pulmonis tenerrimae texturae conſervationem divinitus fuiſſe conceſſum.

*q*] BIDLOUS apud COWPERUM Tab XV. Fig. 3. LANCISIUS Tab. II. Fig. I. I, I I.

*r*) MORGAGNUS *Adverſ.* I. T. II. f. I. p 48. ſiſtit I, o. o. o. *arteriae, & primorum, in quae hoc diducitur, bronchiorum magnum, quo annuli ceſſant, interſtitium, exteriore tunica detracta, ut ſubjectae ſtatim glandulae, quales fuerunt in homine, appareant vaſis ſanguineis irrigatae.*

*s*) MORGAGNUS I. c. Tab. I. I. F. p. 47. & RUYSCHIUS *Theſ. anat.* I. *no.* V. *not* I. p. 26.

*t*) Vox clangoſa, ab HIPPOCRATE inter mortis imminentis ſigna relata, ſimilis eſt tono, qui per metallinum editur tubum.

cartilaginum extremis adfixae. Inveniuntur in bronchiis perinde ac in trachea *v*), ſed teneriores. Sub his latitat genus alterum fibrarum, quae *longitudinales* audiunt. Ratione directionis differunt a transverſim poſitis, quamvis breviores ſint *w*), ſiquidem ex ſupremo margine inferioris circuli ad inferiorem ſuperioris tendunt. *Rectae* adducunt 13
cartilagines ad ſe invicem, ſicque in expanſione fiſtulae pulmonalis, ut in voce graviore, aſperam arteriam reddunt breviorem (§. X.). Antagoniſtae *transverſales* extrema cartilaginum ad mutuos contactus trahunt, fiſtulas anguſtiores ſed longiores reddunt, aeremque, uti in voce acutiſſima, comprimunt.

## §. XV.

Perficit demum ſtructuram fiſtularum membranaceam *tunica interna* Ruyschio *x*) *nervea* & Ill. Heistero *y*) *tendinea* dicta. 14
Illa eſt interius laevigata, in *bronchiis tenerioris* texturae, locoque, ubi glandulae ſitae, oſſiculis minimis pertuſa *z*), quae extrema ſunt canaliculorum, e glandulis (§. XIII.)

*v*] Morgagnus l. c. Tab. II. Fig. I. P.

*w*) Lavrentius *hiſt. anat.* l. 9. p. 24. *Interjectae ſunt inter annulos* (tracheae) *membranae*, in brutis omnino *exangues*, *in homine* (*quod nemo adhuc obſervavit*) *muſculoſae*, *ut videantur cartilaginum ſpatia opplere muſculi perexigui ſeſe in modum* X *interſecantes non ſecus ac intercoſtales.* Hinc de lacertis his, cartilaginem cum ſubjecta colligantibus Morgagnus *Adverſ.* I p. 32. *Vidi hos ego aliquando admodum extantes, nonnullosque eorum ſuperata una, vel altera cartilagine, tunc demum implantari, perque omnia eſſe eorum lacertorum ſimiles, qui non raro ad durae matris ſeptum medium, & interſeptum eminentes adeo & proſtantes occurrunt, praecipue in certis quibusdam capitibus, ut recte a* Cl. Pacchione *de durae mening. fabr.* c. X. *admonitum eſt.*

*x*] *Theſ. anat.* I. *Aſſer.* 3. n. V. *not.* 1. Diſſenſus ratione denominationis amice poterit conciliari, ſi paulo ſubtilius fibrae ultimae tendineae nerviqne originem perſcruteris.

*y*] *Compend. anatom.* p. 122.

*z*) Quatenus canales interius tracheam humectent, & quomodo illi

XIII.) provenientium, & inter ſubjectas fibras longitudinales muſculares, ſeu tendines latitantium. Inſignes iſti lacerti *a*) albicantibus ſunt compacti fibrillis, a longitudinalibus, de quibus antea actum fuit, diverſi. *Digitos aliquot*, probe monente MORGAGNO, *ſupra aſperae arteriae diviſionem initium capiunt, & ſecundum ejus longitudinem diſpoſiti, interſtitiumque illud, quod memorabam, tenentes ubi ad ſecundam bronchiorum ſuperficiem ad iſtorum extrema verſus decurrunt b*).

15 §. XVI.

Ratione originis *tunica haec* ad mentem *Excell. Viri* D. D. BOEHMERI principium ducit *a cute* & *cuticula reflexa*. Haec enim diverſam intuitu partium, quas inveſtit, induit naturam. Aliter eſt illa conſtructa, quae per anum reflectitur, & inteſtina craſſa interne inveſtit, aliter, quae urethrae orificium intrat, canalemque, illius & veſicam urinariam obducit, aliter, quae in ſexu ſequiori genitalia externa, vaginam, uterum, tubasque involvit, aliter, quae per meatum audiTorium externum ingreditur verſus tympanum, ac compoſitioni illius ſuccurrit, aliter, quae in palpebris reflexa *ad-*

illi e glandulis originem ducant, experimentis ab anatomicis inſtitutis probatur. Inter alia MORGAGNI obſervata l. c. p. 32. notari merentur. *Ex trachea*, inquit, *& continentibus bronchiis ab antica parte ſecundum eorum longitudinem diſciſſis, atque intus abſterſis, appreſſoque ſubtus digito, ſic ut eae glandulae comprimantur, certe mucilaginoſi humoris guttulae prodeunt & ſubjectorum foraminum indicium faciunt.*

*a*) Conf. MORGAGNUS *Tab.* I. l. F. & BIDLOUS apud COWPERUM Tab XXV. Fig 4 qui ſimul ibi reddit rationem toni, quatenus provenit ex aeris motu tremulo, ſufficientem.

*b*) BIDLOVS l. c. addit ſequentia. *Haec internae membranae tracheae fabrica principio bronchiorum continuatur, ubi hae fibrae carnoſae fiunt minores pro ratione cavitatum branchiorum, atque ita tandem tenuantur, ut in membranis pellucidis conſiſtant, quarum ope veſiculae pulmonum conflantur.*

*adnatam* efficit, aliter, quae per os ad fauces partesque ibi connexas tendit. Haec enim tenuitate vaſa ibi reddit transparentia, in ore faucibusque eſt glandulofa, in oeſophago, ventriculo, duodeno & inteſtinis tenuibus villoſa. Dum vero fauces ambit, ſupra laryngem in aſperam arteriam & bronchia progreditur, fit ibi tendinea, tandemque in veſiculis finitur pulmonalibus.

## §. XVII.

Ex praemiſſis non *hujus* ſolum *tunicae* verum totius quoque *interſtitii membranacei* inſigne nobis concipere poſſumus emolumentum & abſolutam illius in diverſis ſubeundis 16
motibus, quae vi ſtructurae poſſibiles, neceſſitatem. In ſtatu praeprimis morboſo, ubi a materia ſpiſſa vel acri, aut ab illapſis corpuſculis trachea una cum bronchiis ſtimulatur, humores e glandulis alliciuntur, fiſtula autem ſub validiſſimis agitationibus & concuſſionibus diaphragmatis tamdiu ad convulſivam uſque agitatur tuſſim, donec omnia excrementitia & peregrina corpora rejecta fuerint. Quam maxime vero exſcreatione humidi e pectore pulmones praeſervantur a corruptione, cui alias prae reliquis corporis partibus forent obnoxii.

## §. XVIII.

Sed, ne ſilentio praeteream, quomodo tandem in *fines caecos* abeunt ultimi bronchiorum rami, non repetam quidem illa, quae ſupra (§. V. VI.) de mutata indole ramorum bronchialium innui, ſufficiat tamen noſſe, illos eſſe ſacculos flexiles, apici cujusvis rami adnatos (§. VI.). Pro ratione corporis partiumque internarum majores minoresque ſunt, interea humani majores obſervantur, quam in quibusdam

dam animalibus *c*). Gaudent inſimul figura ſphaerica *d*),
17 quam induunt, vi aeris (utpote cujus impetus omnis ultimo
impenditur), extendente plicatiles membranulas cavas aequali diſtenſione in formam veſicularum. Hac ſub expanſione ſpatia inter illas augentur, puncta contactuum minuuntur *e*) & veſiculae collapſae redduntur planiores, ac tota longitudine ſibi adcumbentium mutuus fit in punctis contactus.

## §. XIX.

Iunguntur veſiculae ſibi invicem mediante ſubſtantia *celluloſa*, ſive fibroſa, ſeu reticulari MALPIGHII. Quando nimirum ultimi rami flatu diſtenduntur, vel exſiccantur *f*), vinculum illud ſpurium ſtatim in oculos incidit, quod digitis dilaceratum ſeparat veſiculas. Subſtantia haec, replens ſpatia veſicularum, eſt continuatio externae pleurae membranae. Spuria enim, quae ex parte mediaſtinum efficit anteriusque comitatur, intra primam & ſecundam pericardii
18 tunicam pergit ad locum usque, ubi vaſa tubulique aerei
pulmones ingrediuntur. Prima pericardii externum pulmonum efficit tegumentum. Sub hoc celluloſitas pleurae locata intra veſiculas ſimul abit easdemque inter ſe unit. Eodem

*c*] v. g. in ovillis, nam RVYSCHIVS *theſ. anat.* V p. 40. portionem pulmonis ovini ita praeparatam deſcribit, ut veſicularis ſubſtantia in conſpectum veniat. *Sunt*, inquit ibi, *veſiculae minores reſpectu veſicularum humanarum.*

*d*] *Orbiculares* eſſe, conſentit MALPIGHIVS Epiſtol. 1. ad ALPH. BORELLVM, id quod optime quoque demonſtratum dedit IOANNES BERNOVLLI de motu muſculorum §. X.

*e*] BOERHAAVIUS l. c. p. 114.

*f*] RVYSCHIVS *catal. rarior. theca B. repoſ.* I. No 1. & IV. p. 133. & MORGAGNVS *adverſ. anat.* V. *animadverſ.* XXXIII. p. 46. 47. Optime inde WINSLOVIUS diſtinguit veſiculas, a ſubſtantia celluloſa, utpote quae ſeptis multis diſtincta cum vaſis ingreditur pulmones & in illis augetur.

Eodem modo accedit ex oppoſito ſpuria mediaſtini poſterioris ad ſuperficiem pulmonum poſteriorem, ſeque cum anteriori celluloſa confundit. Vtraque celluloſitas colligit veſiculas, una cum earum bronchiis in lobulos minimos, laxeque ſe eorum vinculis interponit, ſenſim ſenſimque autem congregat lobulos minores majoresque, donec bini pulmones, mediantibus ramis bronchialibus capacioribus (§. IV.), in fiſtula ſpirali coeuntibus, exſurgant.

## §. XX.

Nullus naturaliter datur *aeris* per *veſiculas* ad *interſtitium* celluloſum aditus, niſi vi adigatur & veſiculae ad rupturam cogantur: quo vero praeter naturam eveniente caſu aer libere ubivis penetrat, (per experientiam & Helvetii inſtituta experimenta ſatis cognita). Sed quale, quaeret forſan quispiam, haec celluloſitas praeſtet emolumentum? illud reſpondeo, quod ſequitur ex directione & ordinatione g) vaſorum pneumonicorum, diſperſorum per communicantes cellulas, ex pellucidis flexilibus laminulis compoſitas. 19
Intelligo autem hic *vaſa* potiſſimum *communia*, in quibus inſimul ſanguificationis perficitur negotium. Nam horum ſurculi arterioſi h) minimi *rete mirabile vaſculoſum* componunt,

g) Diſtribuuntur vaſa in forma quidem retis, ſed non obſervato ejusmodi ordine conſtanti, qualis eſt in majoribus.

h) Arteria pulmonalis (Tab. fig. c) ampliſſimo trunco, qui vel aortae aequalis, vel capacior, paululum tamen tenuior exiſtit, ſuperius & ſiniſterius ex anteriori & ſuperiori, ſeu ſic dicto dextro cordis thalamo oritur, oblique adſcendit, pone magnae arteriae flexuram ſe abſcondit & in ſuprema pericardii parte dat notabiles ramos. Dexter (Tab. fig. d.) in pulmonem dextrum abit efficitque ibi *arteriam pulmonalem* longiorem ſiniſtra arteria, quum ſub itinere flexuoſo feratur ad latus dextrum; ſiniſter vero (Tab. f. e.) ad pulmonem ſiniſtrum tendens fit brevior, ſed capacior, quippe ad bronchum ſiniſtrum linea recta breviori accedit via & ob impulſum majorem ſecun-

nunt, dum circa bronchia reptant, in textu celluloſo diſtribuuntur, ejus interſtitiis extenduntur, atque textu, ad inſtar reticularis, veſicularum ſuperficies obducunt denſiſſimo.
30 Vltimis hiſce vaſculis continua ſed reflexa ſunt venoſa *i*), e minimis ſucceſſive in majora abeuntia, tandemque communem venae pulmonalis ingredientia ſaccum.

## §. XXI.

Dum *dilatato thorace aer* admittitur, *pulmones* ſequuntur *thoracis augmentum*, ſpatia replentur, veſiculae expanduntur, recedunt paululum a vicinis, imo dilatantur ad coſtas & diaphragma, tanquam partes minus reſiſtentes, & creſcente pulmonum volumine cedentes. Itaque ob imminutam interni aeris elaſticitatem, qua externo prementi deſinit reſiſtere, tantum ingredienti conceditur, quantum requiritur, ut aer internus denſitati externi fiat aequalis. Sub *hoc actu* augetur motus momentum, *duplexque* contingit *ſanguinis mutatio*, *globulorum* ſcilicet *ſanguinis* in extremis arteriolis reſolutio, *novaque* harum ſphaerularum in venarum principiis

ſecundum regulas motuum capacitas illius augetur. Comitantur poſtea bronhica, & in totidem dividuntur ramos, in quot abeunt bronchia. Ratione figurae hic expreſſae addendum, arteriam pulmonalem aliquatenus extra ſitum naturalem fuiſſe delineatam, id quod aliter fieri haud potuit, quum ſub injectione vaſorum bronchialium, inciſa aorta quodammodo a pulmonali diducta fuit, hinc quoque canalis Botalli extenſus magis, atque elongatus manſit.

*i*] Vaſa minima arterioſa circa fines reflexa continuitate canalium mutantur in venulas, quae in itinere ordine quidem nullo perpetuo ſeſe bronchiis arteriisque praebent ſocias, interea ſecundum ramos bronchiales in totidem quoque diſpeſcuntur ramificationes, donec circa ultimam diviſionem (ut ſecundum regulas atque principia circuli ſanguinis loquar) quatuor trunci ſacco venae pulmonalis inſerantur.

cipiis *k*) *unio.* Sanguis enim, ad cordis ventriculum dex-
trum delatus reſolutus eſt (per experientiam), interea ad vo- 21
luminis parvitatem condenſatione redigitur, dum ſub inſpi-
ratione in extrema arteriarum adigitur, ejusque particulae
latera canalium conicorum incurrentes, ad vaſa tenuiſſima
propelluntur, quae globulum unicum recipiunt, ſub exſpi-
ratione vero globuli rurſus uniti magisque condenſati *l*), cor-
dis ſinui ſiniſtro redduntur.

## §. XXII.

Sed ſatis de *carminatione* ſic dicta ſanguinis in pulmonibus occaſione retis mirabilis vaſculoſi, quod inter veſiculas bronchiales in textu celluloſo diſtribuitur (§. XX.). Dicendum adhuc de *vaſis* pulmonum *minimis*, *glandulisque bronchialibus.* Per vaſa minima intelligo *nerves* ſenſui motuique inſervientes. Accipiunt autem pulmones *ramos a pari vago & intercoſtali.* Par enim nervorum octavum ab utroque latere ſibi occurrens, ſub ingreſſu in thoracem inter principia vaſorum pulmonalium una cum ſic dictis recurrentibus *m*) componit

*k*) Vaſa lymphatica, quae poſt venas ſanguineas maximae ſunt, lympham gelatinoſam revehunt eamque reddunt ſanguinis maſſae. Ejusmodi vero repentia in pulmone quam plurima vidit atque deſcripſit HUNAULD *Hiſtoire de l'Acad. Royale des ſcienc.* 1734. *obſ.* 4. *anat* IV.

*l*) Multum hic confert numerus major & capacitas arteriarum pneumonicarum prae venis, de quibus notari merentur experimenta HELVETII *Hiſtor Acad. Reg. ſcient. Pariſin.* 1718. Itaque quum ſanguis in cavo dextro cordis, utpote capaciori, ſed tenuiori ſiniſtro, majoris ſit voluminis, & ex numero arteriarum, venas in pulmonibus ſuperante, colligi licet, ſanguinem uno ictu in arterias propulſum omnem a venis ſiniſtroque cordis ſinu capi non poſſe: ſequitur mutationis fluidorum in pulmonibus abſoluta neceſſitas, qua ſanguis denſior fit, & in exiliores compactus maſſulas, laevo redditur cordis ventriculo.

*m*) LANCISIUS l. c. Tab. IV. fig. I. nec non Fig. II. R. VIEUSSENS *neurograph. univerſal. Tab.* XXIII. *pag.* 204. *ſeqq.*

22 ponit plexum pulmonarem *n*), qui cum cardiaco, (minimis filamentis ab intercoſtalibus accedentibus) non aſperae arteriae ſolum verum *bronchiis* quoque ſe adjungens ſequitur *ramos bronchiales*, & circa eorum fines fit tenerrimus ſimulque exteriores veſicularum parietes obtegit.

## §. XXIII.

*Glandulas* quod ſpectat *bronchiales o*) referri illae ſolent inter *conglobatas*. Colore pro ratione ſubjecti & aetatis differunt *p*), ſitum obtinent in tracheae bifurcatione, (unde bronchiales adpellantur) lateque circa cordis baſin ſupra pericardium ſparſae ſunt. Non autem harum glandularum fuſius inquiram fabricam, quum in genere conveniant cum ſtructura conglobatarum (vi definitionis), neque colligam diſſenſus *q*) varios ratione utilitatis; quoniam videntur ex parte interiores humectare parietes, eosdemque particulis
23 illinere oleoſis *r*), ex parte vero ſeparare lympham, quae per ductus, quorum minima oſtiola *s*) in cavum pericardii hiant, oculis tamen vix a ne vix quidem conſpicienda *t*), exhalat tenuiſſimos, & in cordis ſacco liquorum pericardii *v*) conſti-

*n*) WINSLOVIVS l. c. T. IV. pag. 124.

*o*] Optime delineatas exhibet LANCISIVS l. c. Tab. III. Fig. I. II.

*p*] In pueris rubent, in adultis ex caeruleo nigreſcunt.

*q*] Conf. MORGAGNVS *adverſ. anat.* V. animad. XXXIV. p. 47. 48.

*r*] Poſitio haec non excludit uſum vicinarum glandularum, ſc. thyroideae & quae thymus dicitur, ſiquidem ad ſimilem tendunt ſcopum. LANCISIVS propoſ. XVIII. p. 33.

*s*) Vid. LANCISIVS Tab. III. Fig. III.

*t*) Nondum contigit D. D. BOEHMERO, praeceptori fideliſſimo felicitas, ejusmodi detegere ductus, quales aeri incidendos curavit LANCISIVS T. III. Fig. I. & II. t. t. t.

*v*] LANCISIVS primus tribuit ſeparationem liquoris pericardii glandulis bronchialibus. Hinc *propoſitione* XVI p. 31. varias auctorum ſententias de ſcaturigine liquoris in pericardium ad examen revocat. *Propoſ.*

conſtituit. Quoad probationem prioris adductae glandularum utilitatis, a poſteriore convincimur, & quidem ex ſputo nigricante mucoſo ac tenaci, nec non materia tophacea & tartarea *w*), quae in phthiſicis & aſtmaticis ſcreatu ſaepius ſolet rejici, & in quibus, inſtituta poſt mortem ſectione, 24 glandulae nigerrimae, ſchirrhoſae, & duritie gaudentes calcarea lapides aemulante, ſaepius animadvertuntur. Demonſtratio autem alterius emolumenti, quod praeſtare dicunt, nititur certis quibusdam experimentis. Si enim pericardii tunicam internam verſus radios ſolares intueamur, hinc inde oſtiola obſervamus, quibus neque ſetas immittere, neque illa mediantibus tubulis capillaribus mercurio replere valemus. Interea compreſſae glandulae *x*) ex adductis oſculis roris inſtar exſtillant humorem, ſimilem illi, qui compreſſa glandula lacrymali, ſub palpebra ſuperiori e ductulis emergentibus guttatim colligitur & emanat.

## §. XXIV.

Perpenſis jam illis, quae *pulmonis* tanquam viſceris omnium maximi, cujusque capacitas, demtis vaſis omnibus, tota

*Propoſ.* XVII. p. 32. oſtendit, quomodo ad inventionem verae ſcaturiginis hujus liquoris ductus fuerit. *Propoſ.* XIX. agit peculiariter de ſtructura illarum glandularum, quae humorem pericardii ſecernunt. *Propoſ.* XX. exponit neceſſitatem aquae pericardii & motum mechanicum, quo eadem ex deſcriptis glandulis ſecernitur.

*w*] Praeter illa, quae de calculis lapidibusque in pulmonibus genitis apud SCHENCKIUM *obſerv. medicinal.* L. II. n. 49. & MISCELL. NATVR. *Dec.* I a VI, & VII aliosque relata legimus, notari maxime meretur ſingularis illa a WEDELIO MISCELL. N. D. *Dec.* I. a II. a. XVI. adducta obſervatio *de femina quadam natione Holſata, quae cum ancillae vices apud calcarium Ienenſem per aliquot annos geſſiſſet, & in officina calcis pulverem frequentius hauſiſſet, calculos ex calcis vivae coagulatione pronatos in pulmonibus ſuſcepit.*

*x*] Inter alia LANCISIVS oſtendit *propoſ.* XXI p. 31. *glandularum ſitum* ſummopere conferre ad immittendum liquorem intra pericardium.

tota *aerea* eſt, ſtructuram proprie componunt: alteram thematis partem paulo accuratius evolvendam adgredior,
25 quae agit *de vaſis pulmonum propriis*, ſic dictis *bronchialibus*. Haec ſunt vel ſolae *arteriae*, vel ſocias nonnunquam habent *venas*.

## §. XXV.

Arteriam *bronchialem* veteribus jam notam fuiſſe, teſtimonia varia in medium profert MORGAGNUS *y*), atque ex GALENI *z*), & FERNELII *a*) ſcriptis antiquorum volvere ſuſcipit monumenta, quibus omnibus vero quodammodo contradicit I. GRAETZIUS *epiſtol. problemat.* IV. ad F. RUYSCHIUM. Sufficit, arteriam hanc ex hominum memoria penitus elapſam tenebrisque occultatam a RUYSCHIO fuiſſe reſtitutam *b*), atque in lucem revocatam.

## §. XXVI.

Viſum autem fuit RUYSCHIO *c*) vocare illam *bronchialem*, quoniam canalis hic conoideus, minoris diametri, qua-
26 lis Tab. fig. b. b. b. ad naturam delineatus aerique inciſus *d*) cernitur, ex arteriis originem ducit, omnibus arteriae gaudet eſſentialibus, ac ſupra bronchiorum anticam *e*) partem ſerpit, eosque ad ſinem usque concomitatur *f*).

## §. XXVII.

*y*) l. c. *adver. anat.* l. p. 31.

*z*] *De diſſect. venar. & arter.* c. 9.

*a*] *de part. corp. human. deſcript.* c. 12.

*b*] Contrariam fovet ſententiam *citatus vir.* Etenim tractatu *de dilucidatione valvularum obſ.* XV. *eorum*, inquit *quos in hunc diem pervolvi anatomicos, nullus quidem, quod ſciam, vaſorum arterioſorum ab arteria aorta ad pulmones deducentium mentionem fecit.* Porro: *arteriam hanc a nemine adhuc eſſe obſervatam intrepide affirmo.*

*c* l. c, p. 21.

*d*] vid quoque RUYSCHIVS l. c. p. 22. Fig. IX.

*e* Hanc directionem raro vidit RUYSCHIVS l. c. p. 21.

*f*] IDEM l, c. *pulmones*, tradit, *oblique*

## §. XXVII.

Oritur utplurimum ex *arcu aortae*, aliquot lineis g) ſupra canalem Botalli (Tab. fig. X.) ex oppoſito fere ejus inſertionis in aortam, quo in loco in adultis adhuc cicatrix (fig. I. X.) remanet. Siſtit nobis diverſa principia praeſens figura, in qua arcus aortae P. ex parte anterius inciſus cum patulis variis orificiis conſpicitur. Illa autem ſunt vel parallela vel inordinate diſpoſita. *Priora* y. y. y. poſterioribus z. z. z. interpoſita indicant oſtiola *arteriarum bronchialium*, *poſteriora* autem z. z. z. utplurimum principia *intercoſtalium*. Sic feliciter per unicum arteriae bronchialis oſtiolum ſucceſſit injectio h) mercurialis mediante tubo capillari (fig. I. a.). 27
*Nunc autem*, teſte Ruyschio i), *unica exſurgit, nunc gemina, ita, ut ſaepius, arteria magna cadavere exempta, intercoſtalibus & bronchialibus abſciſſis, trunculi bronchialium remanentes exortum intercoſtalium mentiantur*, imo etiam, uti laudatus ſupra Boehmerus aliquoties obſervavit, ternis naſcitur ſurculis k), ſed plerumque *ſimplex* eſt, ex ortu bifida ad utrumque bronchum.

§. XXVIII.

*oblique ſubit, bronchiaque ſub arteria venoſa ad extremum comitatur, donec capillaris facta viſus aciem effugiat.*

g] Ruyschius *pro varietate naturae bronchialem arteriam ab aortae parte poſtica digiti latitudine, plus minus ſupra ſupremas arteriarum intercoſtalium, ex aorta deſcendenti exortarum; aliquando etiam duorum digitorum latitudine ſupra arterias modo dictas, nonnunquam etiam infra eas originem ſumere notavit*, l. c. p. 21.

h] Deficiente pulmone humano eadem oſtiola commode in vitulino cernuntur, per quae arteria etiam eleganter mercurio ſolet repleri. Interea quum laniones ſub exſectione partium e thorace vituli utplurimum laedant vaſa, cura adhibenda, ut partes omnes, v. g. pulmones una cum corde, pericardio, vaſis majoribus, aeque ac oeſophago adhuc integrae eximantur.

i] l. c. pag. 21.

k] idem obſervavit Winslovius l. c. T. IV, p. 117.

## §. XXVIII.

Verum *natales illius* differunt, quum neque ratione principii, nec ſobolis, quae exinde naſcuntur, ordinarium ſemper ſervet naturae tramitem. Sic Ruyschius *l)* eleganter depictas exhibet figuras, in quibus originem arteriae bronchialis conſpicimus vel ex *tertia vel ſuperiori intercoſtali*, quae
28 a ſubclavia principium ducit. Winslovius *m)* obſervavit, illam aliquando ab *oeſophagea* provenire & Ill. Hallerus *n)* *a ſubclavia*, qui etiam *ante aliquot* annos duas ſiniſtras ex aorta & etiam nunc duas, quarum una ex aorta, altera ex intercoſtali quinta erat, oriri vidit.

## §. XXIX.

Ubi *arteria* ad tracheam, in loco, quo bifida fit, accedit, *bronchiis* eorumque ramis ſeſe adjungit, quae pleuram trans venam azygam repit, datisque ad glandulas bronchiales *o)* ſurculis tenuiſſimis in anteriore fiſtularum facie ſerpentino hinc inde excurrit tractu ad minimas usque veſiculas. Quas quum attigerit, intermeat illas, & vel extremis arteriis, rete componentibus mirabile, unitur, vel ſurculos propriae venae ingreditur. Siſtit Tibi B. L. Tabula praeſens arteriae progreſſum flexuoſum ſupra bronchum (fig. b. b. b.), ex quo ſimul patet, quomodo tanquam ſociam itineris ſeſe adplicet ramis bronchialibus, ramique laterales vaſorum communium v. g. arteriae pulmonalis g. g. g. ſequantur ramos bronchiorum laterales H. * * *.

§. XXX.

*l*] *Ep ſt. cit. Tab. 7. fig. 2, & 3.*

*m*] *Trait. des arteres Tom. III.* §. 109.

*n*] in Boerhaavium *Vol. II. not.* 2. p. 162.

*o*] Ill. Hallerus loc. cit.

## §. XXX. 29

Dictum jam fuit, fieri *arteriae bronchialis* mediantibus ramulis cum *pulmonalibus minimis anaſtomoſin*, vel eam *propriam* ingredi *venam*. Quoad mutuum propriarum arteriarum cum communibus conſenſum, obſervamus illum ſub injectione arteriarum bronchialium cum mercurio, penetrantibus globulis mercurialibus in ramos arteriae pulmonalis, aliqua ſanguinis adhuc repletos portione. Diſſeminati hinc inde tranſparent in vaſis repletis, quae jucundo ſaepius ſpectaculo auditoribus ſuis conſpicienda exhibuit Boehmerus. Praeterea quoque mutuas haſce ramulorum diverſorum anaſtomoſes delineandas curavit Ruyschius *p*), anomalas vero recenſet conjunctiones Winslovius *q*).

## §. XXXI.

Alteram quod ſpectat, arteriae nimirum bronchialis immediatam abſque glandula *cum vena* propria conjunctionem, non quidem ab analogo ſyſtematis arterioſo-venoſi, ſed illius *exiſtentia* hic concluditur. Fit vero *vena bronchialis* ex arteriolis reflexis, in unum ſed intuitu arteriae teneriorem, minusque elaſticum abeuntibus canalem, inverſum re- 30 praeſentantem conum, qui ſimiliter ac arteria bronchialis bronchia ad locum usque inſertionis comitatur. Ejusmodi ramum, qualem ante aliquot annos obſervavit Cel. Boehmerus & quam ipſemet praeparavi, dignum judicavi, qui adcurate delinearetur. Eſt ſat notabilis ſtructurae tenuioris ramus l. l. l. carens valvulis, excepto loco, ubi intrat venam ſine pari, qui a minori incipiens diametro flexuoſe ad latus arte-

*p*] *cit. Epiſt.* Fig. I. & 5. Praeprimis Fig 5. L. A. ramulum arteriae *pulmonalis*, B. ſurculum arteriae *bronchialis*, & C. C. C. *inoſculationes* ramulorum *arteriae pulmonalis* cum ramificationibus *arteriae bronchialis* repraeſentant.

*q*] l. c *T.* IV, 116, 120 121.

arteriae bronchialis b, b. b. excurrens majori inſeritur venae, ἄζυγος dictae, *r*) non procul a cava ſuperiore h, quam azygos vena i. m. ingreditur. Quot vero arteriae bronchialis rami, tot quoque venae ejusdem nominis exiſtunt, qui omnes infra arterias pulmonales & ſupra ramos bronchiales v. g. arteriam dextram Fig. d. dextramque fiſtulam B. abeuntes tandem circa locum inſertionis truncum quaſi communem utplurimum efficiunt.

## §. XXXII.

Variant autem *loca inſertionis hujus venae.* Ill. enim HEISTERUS *s*) quandoque illam *ex vena ſine pari* (§. XXXI.),
31 quandoque ex *intercoſtali quadam* provenire, ſaepe vero deficere, probe animadvertit. WINSLOVIUS *t*) indicat, iſtam nonnunquam ingredi *intercoſtalem* venam *ſuperiorem*, *oeſophageam*, & *azygam*, BIDLOUS apud COWPERUM *v*) *ſubclaviam*, & WILLISIUS *w*) *cavam ſuperiorem*.

## §. XXXIII.

*r*] WINSLOVIUS *loc. cit.* T. III. *La veine azygos jette d'abord de la ſommité de ſon Arc deux ou trois petites Veines, dont l'une va a la Tracheé Artere & en partie aux Bronches ſous le nom de Veines Bronchiales, qui accompagnent les ramifications de l'artere Bronchiale.*

*s*) l c p. 159.

*t*) T. IV. 123 p 116.

*v*] Tab. XIV. *explicatione: ubi arteriis*, inquit, *bronchialibus correſpondentes frequenter inveni venas, quae ſanguinem in ramos ſubclavios refundunt.*

*w*) *pharm. ration. P. II. Sect. I cap. I.* 7. ſeqq. & BOVRDON, qui *Anat. Tab. VII. Fig. 2. lit. e e.* ejusdem facit mentionem. Ratione inſertionis dubius eſt VERHEYENVS l. c. p. 195. *Arteriae*, ait, *bronchialis vena ejusdem cognominis comes eſt, cujus exortus mihi non ſatis innotuit. In ove illum reperi communem cum origine venae coronariae cordis: at D. BOURDON depingit venam iſtam, ut immediate a vena cava ſuperiori abſcedentem. Illius progreſſus quidem ſaepe facilius obſervatur, quam progreſſus arteriae, quia in cadaveribus magis, ut venae ſolent, repletur ſanguine; ſed pulmones accedit a latere dextro, longeque ibi diſtat ab arteria.*

## §. XXXIII.

Quamvis vero Rvyschius *x*) *venam bronchialem in du-
bium* vocare videatur, ſiquidem *circa arteriae hujus bronchia-
lis*, inquit, *comitem venam per plures annos anceps dubiusque
haeſi, nec adhucdum eam videre mihi licuit*, imo Ill. Hal-
lerus *y*) *ſe nunquam ſatis certo vidiſſe* fateatur: non deſunt 32
tamen tam *veterum* quam *recentiorum* teſtimonia, quum prae-
ter Galenvm, utpote cui, teſte Winslovio, *z*) nota jam
fuit, a Sanchetio *a*) primum obſervata, ab aliis (§. XXXII.)
memorata quoque & praeſenti adducta obſervatione (§.
XXXI.) confirmata fuit. Interea *rariſſime* adeſt, nec *abſolute
neceſſaria*, quippe in aliis partibus v. g. in hepate arteria hepa-
tica nullam peculiarem ſociamque ſibi vendicat venam.

## §. XXXIV.

Evicta jam hujus venae certitudine, paucis adhuc oſten-
dendum, qualem *arteria bronchialis* vel *ſola*, vel *conjunctim* cum
*vena praecipuam ſingularemque* praeſtet *utilitatem*. Conſentit
Medicorum ſchola, rationi conſonum eſſe, per hanc arterio-
lam nutriri ſolidam pulmonis ſubſtantiam, & ex ſententia
Ill. Halleri *b*) *ſecerni ex illa oleum tunicae celluloſae, aut
certe vaporem*. Si igitur ſanguis ſiniſtri cordis thalami ſit no-
bilior ſanguine ventriculi cordis dextri, (per princip. phyſiol.)
ſequitur inde, ſanguinem nobiliorem, perfectiorem, imo
exaltatum magis *c*) (§. XXVII.) per arteriam bronchialem ad-
vehi, quam qui per arteriam pulmonalem (§. XXI.) adfertur, 33
& ratione peragendae nutritionis prius praeparari debet. At
quae-

*x*] *epiſtol.* VI. p. 10.

*y*] l. c. *vol* II. p. 164.

*z*] T. IV. 123. p. 116. Ubi: *les Veines bronchiales ont été deja obſervées par Galien, auſſi bien, que les arteres du même nom.*

*a*) Vid. Alb. Nicolai *de direct. vaſor* §. XVI *not.* f.

*b*) l. c. p. 162.

*c*] Ruyschivs *obſ. anat.* XV. p. 22.

quaeret quiſpiam, qui fiat, ut arteria bronchialis ſaepiſſime arteriae pulmonalis ſurculos ingrediatur, rariſſime habeat ſociam itineris venam, cui vero reſpondeo, hanc datam fuiſſe arteriam non ratione *quantitatis* ſed *qualitatis* ſanguinis. Absque vena bronchiali igitur reſiduum ac ſuperfluum a nutritione maſſae ſanguinis arterioſi immediate reaffunditur. Si arteriam *d*) ſequatur vena, idem contingit, praeterquam quod
34 mediante venoſo ſanguine, quem prius ſubit, e cordis dextro ſinu in arteriam rurſus deferatur pulmonalem.

## §. XXXV.

Quibus omnibus coronidis loco addo, vaſa haec propria ſimiliter eadem pati praeter naturam evenientia ſymptomata, ac reliqua communia pulmonalia. Servant enim cum bronchiis vaſisque pulmonalibus eandem directionem, (§. XXIX.) licet minoris ſint capacitatis, inter ſe uniuntur (§. XXX.), & vi eſſentiae poſſibiles omnes experiuntur mutationes, illas praeſertim, quae ob qualecunque in pulmonibus obveniens obſtaculum contingunt, & a quo propter impeditum ſanguinis breviorem circulum, & vehementiorem ad lateralia vaſa alliſionem ultra gradum dilatantur, imo ſaepius ad rupturam coguntur.

*d*) Idem cit. loc. removet dubia, quae forſan ratione capacitatis arteriae bronchialis in medium proferri poſſent. *Dicet forſan aliquis, ſunt verba auctoris hanc arteriam eſſe parvi momenti, ſi reſpiciamus venam arterioſam, ſeu potius arteriam pulmonalem, vas utpote capaciſſimum, a quo ſanguinis ſufficiens quantitas pulmonibus ſuppeditari poſſet. Ad quod reſpondeo, ea quoque ratione arteriam hepaticam flocci faciendam fore, propterea quod reſpectu venae portae, hepati ſanguinis copiam ſubminiſtrantis quam minima ſit. Quod aeque abſurdum mihi videretur, arteriam enim hepaticam jecur ingredientem, venamque portae comitantem, ratione pabuli nobilis illuc vehendi maximi faciendam puto; quicquid enim per portam jecori communicatur, mere venoſus eſt ſanguis, ab imi ventris viſceribus refluus, nullo chylo Riolani aut Bilſii commixtus. Eadem quoque ratione hanc arteriam bronchialem maximi faciendam eſſe exiſtimo.*

# DISSERTATIO PHYSIOLOGICA
DE
# VASORVM PVLMONALIVM
ET
# CAVITATVM CORDIS
# INAEQVALI AMPLITVDINE

QVAM
PVBLICE DEFENDET
SAMVEL AVRIVILLIVS
S V E C V S.
*Gottingae.*

Princeps phyſiologiae veritas jam dudum agnita eſt *ſanguinis circulatio*; quam conſtat pariter, a naturae *Sapienti Auctore* duplicem ſtructam eſſe. Altera ſcilicet, quae *major* eſt, vitalem corporis liquorem, a ſiniſtro cordis ventriculo, per aortae & venarum cavarum ſyſtemata, ad dextrum ventriculum circumvehit. Altera, eaque ***minor***, ſanguinem, quem a dextro corde recepit, per vaſa pulmonalia traductum, in ſiniſtrum cor iterum infundit. Utrique circulo plurima quidem ſunt communia: Sed memorabile diſcrimen eſt, quod major ſanguinem ad cor reducat, venis multo, quam ſunt arteriae, amplioribus; minor
2 contra venas habeat, quae abſque omni fere dubio non ampliores arteriis, quin, a Celeberrimis Anatomicis, iiſdem arctiores obſervatae ſunt. Cui vaſorum diſcrepantiae conformis deprehenditur alia, inter ipſa receptacula, quae fluenti ſanguini principium & finem ponunt. Dexter enim cordis ventriculus, dextrumque atrium ſigillatim capacitate

ſuperant ſiniſtrum ventriculum, ſiniſtrumque atrium. Quod
ad majorem circulum; de canalium diverſa amplitudine, quia
manifeſte oculis cernitur, omnium una vox eſt: & plurimis
in diverſa fluminum celeritate ſatis cauſſarum apparuit, cur
alia non ſit ſtructurae proportio. De altero autem, & de
cordis ventriculis, varie admodum judicatum eſt. Etenim
multis non ita ſatisfecerunt obſervationes illorum, qui capa-
citatum differentias animadverterunt, ne dubitandi rationes
ſupereſſent, an perpetua naturae conſuetudo has ſecum fe-
rat; an cauſſis, quae praeter naturam ſunt, debeantur; vel
etiam neglecto in experimentis errori; quare quoque obſer-
vatis oppoſuerunt obſervata. Illi vero, magni quidem Viri, 3
inter quos de phaenomenis convenit, quando cauſſas volue-
runt adſignare, invicem contrariis pugnarunt ſententiis. Quae
cum non de nihilo pugna eſſe videatur, putavi operae preti-
um fore, cognoſcere, in cujus partibus ſtet veritas. Pro-
num autem intellectu fuit, fidas obſervationes, ut in omni
diſquiſitione phyſica, fundamenti loco eſſe. Neque tamen
ita multae ſunt, quae in vaſis pulmonalibus, ab aliis factae
leguntur. Proprias ergo colligere, & magni uſus, & fere
neceſſitatis eſſe, cenſui. Fateor quidem varia obſtitiſſe,
quo minus naturam hac de re in corpore humano ipſe ſatis
quaererem. Non fruſtraneam tamen operam egiſſe arbi-
tror, quando proprietatem, quae circulationem proxime
tangit, in homine a Viris fide digniſſimis obſervatam, in ani-
malibus perſcrutatus ſum, quae, ratione circuli ſangui-
nis, ab homine non valde differunt. Confirmatus ſic de
phaenomeni indole, & latiore extenſione, rem ita ſum ag-
greſſus;

4 greſſus; ut, praemiſſa hiſtoria, tum obſervationum, tum eorum, quae ſuper obſervatarum inaequalitatum cauſſis agitata reperii; harum primum certitudinem expenderem; tum functiones pulmonum conſiderarem, in quibus latentem viderunt alii earundem inaequalitatum neceſſitatem; dein quid certi in cauſſarum explicatione videatur, exponerem; tandemque illud breviter attingerem, quod dubiis laborare nequit, nempe quod minime ad majoris circuli normam inter ſe differant arteriae venaeque pulmonales. Argumenti autem in multis obſcuritas, a propria mentis caligine graviter aucta, juſſiſſet a propoſito deſiſtere, niſi firmiorem ſpem in Tua, Ben. Lector, ad defectus in hujusmodi ſcriptis excuſandos, facilitate ponere auſus fuiſſem.

# SECTIO PRIOR HISTORICA. 5

## §. I.

Veterum medicorum diligentia, in iis, quae ad Anatomiam ſpectant, minus quidem ſedula, partibus tamen, quae ſua mole ſe efferunt, deſcribendis non plane defuit. Cordis ſane ſtructuram, quantum patet oculis ſingulari arte non adjutis, attentius contemplati ſunt, quam ex ſpiſſis tenebris, quae ſanguinis circuitum ipſis obvelabant, judicare quis poſſet. Valvularum enim ſitus, tanti momenti res ad ſanguinis curſum dirigendum, nec Galeno incognitus fuit, nec *Auctori* veteris libri de Corde, cui locum inter parentis medicorum monumenta dederunt. Pariter ventriculorum diverſa capacitas viſum illorum non ſubterfugit. Idem enim liber Hippocrati, licet ſuſpecta fide, adjudicatus, dextrum ventriculum omnino ampliorem altero dicit, quamvis mucronem non adtingat *a*). Galenus ampliorem dixiſſe non deprehenditur; ſed infra mucro- 6
nem deſinere clare monuit *b*), & laxitatem ejus ſaepius uno loco inculcavit. Neque differentis ventriculorum capacitatis me-

*a*] Verba Graeca ex Tom. IV. *Op.* Hippocr. & Galeni, *edit.* Charterii, haec ſunt: Η καρδίη - - - δύο γαστέρας ἔχει, διακεκριμμένας ἐν ἑνὶ περιβόλῳ, τὴν μὲν ἔνθα, τὴν δὲ ἔνθα. οὐδὲν δὲ ἐοίκασιν ἀλλήλῃσιν, ἡ μὲν γὰρ ἐν τοῖς δεξιοῖσι ἐπὶ στόμα κέεται, ὁμιλέουσα τῇ ἑτέρῃ φλεβί. ἡ δὲ δεξιή φημι τῶν ἐν λαιοῖς. ἡ γὰρ πᾶσα καρδίη τουτέοισι τὴν ἕδραν ἐμπεποίηται. ἀτὰρ ἥδε ϗ πάμπαν εὐρυκοίλιος καὶ λαχαρωτέρη πολλῷ τῆς ἑτέρης, οὐδὲ τῆς καρδίης νέμεται τὴν ἐσχάτην, ἀλλ' ἐγκαταλείπει τὸν οὐραχὸν, καὶ στερεὸν ἐστιν ὥσπερ ἔξωθεν προσερραμένη.

b] de *Admin. Anat. L. VII. Cap. XI.* Ὄψεις δὲ δήπου γυμνώσας ὅλην τὴν καρδίην, τὴν μὲν ἀριστερὰν κοιλίαν αὐτῆς ἀνήκουσαν ἐπ ἄκραν τὴν κορυφὴν τὴν δεξιὰν δὲ πολὺ κατωτέρω παυομένην. ſequentia vero Galeni verba indigitant, illum judicaſſe ex habitu cordis in brutis animalibus

meminit Theophilus, in ſuo de *Fabrica hominis* libro. Qui
vero ſequioribus temporibus, Graecos longe antegreſſi, A-
natomiam reſtaurarunt, ex quibus Vesalium *c*), & Fallo-
pium *d*) nominare ſufficiat, obviam rem ſatis perſpexerunt.
Et optime quidem favebat haec inaequalitas regnanti apud
veteres opinioni, de ventriculorum diverſis functionibus, de
ſpiritus & tenuiſſimi ſanguinis receptaculo in ſiniſtro, craſ-
ſioris ſanguinis in dextro. Sed nihilo minus, poſt-
quam evicta ſanguinis circulatio iſtas veterum opiniones
in fabularum numerum dejecit, oculis tamen adhuc fides
habebatur. Ipſe Harvaeus dextrum ventriculum majorem
habere capacitatem faſſus eſt, nec miratus, cum eundem
non ſolum ſiniſtro materiam, ſed & pulmonibus alimentum
praebere crederet *e*). Et eadem fuit ſententia Highmori *f*).
Haec vero portio, ad pulmonum nutrimentum ableganda,
7 non tanti viſa eſt Lowero, quin de ventriculorum aequali-
tate, non quidem ex obſervatione, ſed ex ratiocinio, primus,
quantum ſcio, decerneret. Nam firmum poſuit, plus ſan-
guinis a dextro ſuffundi non deberi, quam per ſiniſtrum ex-
pediri poteſt: neceſſe ideo eſſe, ut, excepta pauciſſima illa
ſanguinis parte, qua credidit pulmones irrigari, cordis ſinus,
h. e. ventriculi aequalem continerent menſuram *g*). Cui
ſententiae aſſenſum naturae extorquere alii noverant. Scili-
cet, quia ſiniſter ventriculus longior eſt dextro; tantum hu-
jus capacitati demit minor profunditas, quantum addit am-
plior circumferentia. Quod inter primos protulit Sam.
Collins *h*) poſtea majori confidentia Barth. de Moor *i*):
idem-

*c*) de *C. H. Fabrica* L. VI. C. XI.

*d*) *Inſt. Anat.* Op. edit. Francof. 1584. p. 500.

*e*) *Exercit. I. de motu Cord. & Sangu.* Cap. XVII.

*f*) *C. H. Diſquiſ. Anat.* p. 140. ſ.

*g*) *de Corde* 34. 35. Edit. Lond. 1669. Quid roboris vero argumentationi Loweri inſit, infra diſpicietur.

*h*) *Syſteme of Anat.* T. II. p. 722.

*i*) *Cogit. de Inſtit. Med.* p. 67. 68. Sed tamen ante hos Viros, & Graeci, ut vidimus, & quos mihi
contigit

idemque plurimis deinde placuit; multique priori argumento addiderunt, ſepti cordis protuberantiam in dextrum ventriculum hujus capacitatem minuere, augere alterius *k*). Immo fuit, qui geometria infeliciter, ſi quis unquam, ne dicam inepte uſus, cordis cavitatibus ad priſmata & conoides parabolicos reductis, aequalitatem lineis & numeris demonſtrare voluit *l*). Viguit autem opinio de aequalitate, tanquam de re confecta, usque ad obſervatam vaſorum pulmonalium diſcrepantiam, proportioni vaſorum in reliquo corpore contrariam; cum qua dein una & litium materia fuit, & accuratiori examini ſubjecta eſt.

Ceterum de auricularum & ſaccorum venoſorum differentia magnitudinis ratione, perpetuo valuerunt ſenſuum teſtimonia, tanto plus, quo minus cogitari potuit, ex hac difficultatem quandam circulo ſanguinis orituram, quoque clarius viſum eſt, majus cavum ad ſufficientem ſanguinis copiam cordi ſuppeditandam requiri, ubi tardius hic adfluit, quam ubi celeriori curſu fertur *m*).

§. II.

contigit legere, accuratiores Anatomici monuerunt, dextrum ventriculum ad apicem non protendi. Vesalius ſolus contraria reliquis ratione deſcripſit, ita, ut *dexter magis deorſum ad cordis mucronem ipſo ſiniſtro deſcenderet*. Recentiori autem tempore, de longitudinis differentia fuit diſſenſio. Et certe ſubjecta multum variant. Sed praecipue cernitur differentia in brutis animalibus, minus in homine. At dum vel maxima eadem fuerit, quis demonſtrabit, illam aequare differentiam in ambitu utriusque thalami?

*k*) Structuram hanc diſtincte deſcripſit Vesalius loc. cit. ad aequalitatem tamen inter cordis cava inde non concluſit.

*l*) Inutilem hunc laborem Tabori vide, in ejus *Exercit. Medicis* tract. I. Cap. IV. Unus fuit illorum, qui, cum Mathematum uſus in medicina voluerunt conſpicuos reddere, usque eo non tenuerunt propoſitum, ut abuſuum exempla dederint luculentiſſima aeque ac ignominioſa.

*m*) Haec ratio & Lowero firma videbatur (loc. cit.); & ample deducta eſt a Lancisio de *Motu Cordis* Opp. Venet. edit. a. 1739. T. II p. 179. 189. & in *Anat. C. H. Synopſi*.

## §. II.

Sed remotiores a noſtro aevo Anatomici, nec artem
vaſa liquidis replendi excultam habebant; neque curabant
magnitudines vaſorum ad menſuras exigere, majora a mi-
9 noribus, ut oculis in promtu erat judicare diſcernentes.
Hinc ſubtiliores proportiones ſenſum & cognitionem facile
fugiebant. Et eandem ob cauſſam, non ſolum poſt circula-
tionis veritatem confirmatam, ſed etiam poſt divulgata inje-
ctionum artificia, longo tempore, nihil de vaſorum pulmo-
nalium inaequali amplitudine relatum legitur. Etſi autem ad
recentiora tempora illius detectio omnino pertineat; cui ta-
men Anatomicorum haec vere debeatur, ne ulli fiat injuria,
multis ſcientiarum amplificatoribus magni aeſtimata, non
certo definiam. HELVETIUS, qui veriorem pulmonum fa-
bricam reſtituit, hanc quoque vaſorum pulmonalium pro-
prietatem, ſub frequenti horum viſcerum perſcrutatione, pri-
mum ſe obſervaſſe credidit *n*). Sed multis ante annis, ad
eam attenderat WELSCHIUS *o*), parum modo felix ad exci-
tandam aliorum attentionem ad ſua obſervata. Brevis fuit
in phaenomeno deſcribendo; & in libro, tironibus potius
quam eruditis ſcripto, illius mentionem fecit; inſuper, quod
maximum forte fuit, in nulla de cauſſis hypotheſi ingeni-
um exercuit. Quare HELVETII laus eſt, rem ſibi & aliis e-
ruditis adhuc incognitam, & hac ratione novam, accuratius
10 exploratam, publicam feciſſe. Certis vero menſuris, quam
deprehenderat in vaſorum diametris, differentiam non de-
ter-

*n*) Vide peculiare HELVETII de hac obſervatione, & cauſſis obſervati phaenomeni, Schediaſma, in *Mem. de l'Ac. des Sc.* 1718. p. 285. Edit. Amſt.

*o*) Vid. *Tab. Anat.* XLVI. Editae vero ſunt hujus viri Tabulae a. 1697. Confer *Comm.* BOERH. Ill. & Generoſiſſ. de HALLER Vol. II. p. 165. b. unde mihi primum de WELSCHIO conſtitit.

terminavit, generaliter modo faſſus, ſe reperiiſſe in pulmonibus, quorum vaſa repleverat, arterias venis & majores, & numero plures *p*). Simul autem differentias capacitatum in ventriculis & atriis cordis ſtudioſius examinavit, ita ut, injecta per arterias ſebacea materia, eademque poſt ſolideſcentiam, quam fieri potuit, caute exempta, deprehenderet, in corde, cujus dexter ventriculus 3. uncias ceperat, ſiniſtrum 2. tantum cum dimidia cepiſſe. Et in alio experimento, majori cum ſolicitudine facto, Regiae Academiae Scientiarum Pariſinae videndum exhibuit; in eodem corde dextram auriculam cum ſuo ſacco continuiſſe 3 uncias, ſiniſtram cum ſuo ſacco 2. tantum uncias & 5. drachmas: ventriculum vero dextrum 2. uncias cum dimidia drachma; ſiniſtrum unam unciam & ſeptem drachmas *q*).

## §. III.

Dedit HELVETIUS utriusque phaenomeni eandem explicationem, & talem quidem, quae non potuit non multis diſplicere. Paucos tamen excitavit, ad propius in novae rei 11
veritatem inquirendum. Primus horum, Celebris SANTORINUS, de truncis modo vaſorum ſolicitus, horum diametros & peripherias, methodo, quam non deſcripſit, ſed juncta cum mathematico Veneto ZENDRINO opera, menſuravit: & ſectiones illorum, ubi pulmonali ſacco inſeruntur, ſimul ſumtas, deprehendit, aream effeciſſe, quae ad ſectionem arteriae

*p*] Mem. cit. p. 285.

*q*) Memoires l. cit. p. 283. In obſervatis ergo HELVETII ratio ventriculorum fuit ut 6 ad 5, vel ex altero experimento, ut 33 ad 30, ſeu ut 11 ad 10. Aurium vero ratio fuit, ut 24 ad 21, h. e. ut 8 ad 7. Falleretur nimis, qui naturam infinite variam ad certos numeros vellet reſtringere: juvat tamen, maxime cum de cauſſis quaeritur, plures intueri proportiones, ut maximam minimamque perſpicere detur, & demum ex effectus conſtantia de naturae conſilio, ex ejus quantitate, de cauſſae, quae perhibetur, ſufficientia judicari poſſit.

arteriae pulmonalis proxime ſupra valvulas, rationem habuit numeri 39 ad 47. Confirmavit ſic unum momentum obſervationum HELVETII; non tamen ſine ſuperſtite dubitatione, an perpetua haec eſſet ſtructura, de qua, non niſi ex pluribus demum obſervatis, certum liceret judicium ferre. Sed aliter prorſus evenit circa cordis cava. Cum enim ad lancem expenderet, tum cordis vacui pondus, tum incrementa ponderis, ex infuſa ſeorſim aqua in utriusque lateris cava, eademque in ſolos ventriculos, reſectis auriculis, pariter ſeorſim infuſa; vidit dextram quidem aurem majorem ſiniſtra, in ratione 5 ad 3; ſed ventriculos prorſus aeque capaces *r*).

12 §. IV.

SANTORINI conſilium ſecutus NICHOLLSIUS Medicus Anglus, in tribus ſubjectis vaſa magna cordis dimenſus eſt, pariter neglecta ramorum conſideratione. At menſuras invenit Santorinianis plane contrarias. Namque tales ſe dicit obſervaſſe diametros, ut ſumma orificiorum in venis pulmonum eſſet ad orificium arteriae pulmonalis in cadavere hominis adulti, ut 12477 ad 10005; & in cadavere infantis 12 fere menſium, ut 2088 ad 1419. In abortu 5 fere menſium, ſectio-

*r*) Vide Io. DOM. SANTORINI *Obſerv. Anat.* Cap. VIII. p. 144. 145. edit. Lugd. Bat. 1724 Menſurae vero, quas dedit SANTORINUS, experimentorum fidem facile labefactare poſſunt. Namque vix fuit praeter illum Anatomicus, qui, facto experimento, reperiit ventriculos aequales; aut lumina in truncis venarum pulmonalium ſimul ſumta minora lumine trunci arterioſi. Sed tamen naturae magna eſt varietas, ut fieri certe potuerit, SANTORINUM recte vidiſſe, quod ſolus vidit. At vero obſcurum ſatis eſt, an vaſa repleta menſuraverit; & qua arte ſimul peripherias & diametros exacte ſumſerit; quin ſupervacanea haec opera ipſi fuit, cum ex ſolis diametris, ſupputatis probe illarum quadratis, lumina aeſtimaverit: & calculatione ex datis peripheriarum numeris inſtituta, ſatis diverſa inveniantur

ſectiones venarum ſimul ſumtae effecerunt 294; lumen arteriae 300; canalis arterioſi 108; binorum ramorum arteriae 198 *s*).

## §. V.

Itaque contrariae obſervationes proportionem vaſorum pulmonalium dubiam maxime reddebant. Diu tamen non 13 fuit, qui novis experimentis certitudinem quaereret. Immo plures, dum NICHOLLSII experientiam vel ignorarunt, vel nihili habuerunt, venarum minorem amplitudinem ut certam receperunt. Iam enim WINSLOUS, qui eodem cum HELVETIO tempore, in incrementa Anatomiae laboravit, neſcio an amici tantum, an propria ſimul experientia fiſus, phaenomenon noſtrum iisdem, ac HELVETIUS, verbis recenſuit *t*); qui etiam cordis cava anterius poſita, multo ampliora eſſe monuit illis, quae poſterius ſunt *u*). Viris ergo tanti nominis quis non haberet fidem? *x*) Quantum tamen

*s*) Peculiare NICHOLLSII ſchediaſma, quod obſervationes ejus continet, legitur in *Philoſoph. Tranſact.* N. 410. Proportionibus, quas dedit, ad minores numeros redactis, erit ratio venarum ad arterias, ex prima obſervatione, ut $1\frac{1}{4}$ ad 1; ex ſecunda, ut $1\frac{1}{2}$ ad 1, quam proxime. Ex vaſorum autem habitu in abortu, nihil ad controverſiam, quam dirimere voluit, jure potuit concludere. Et in univerſum parum ex ſuo labore lucratus eſt: nam ex truncis, ramorum indolem dijudicare fas non eſt. Inſuper quod ad cordis cava, ſententiam adhuc urgere potuit HELVETIUS, utpote quae in illis maximum habuit praeſidii; ut ipſe faſſus eſt NICHOLLSIUS, dum unico SANTORINI experimento fidendum duxit.

*t*) *Expoſ. Anat. de la ſtr. du C. H. traité de la Poitr.* n. 113.

*u*] ibidem. n. 53. 66.

*x*) Hinc vaſorum pulmonalium memoratam inaequalitatem adſumſit HEISTERUS *Comp. Anat.* Tom. II. p. 90. Inprimis vero illi, qui ſanguinis refrigerium pulmonum principem uſum hodieque putant, vaſorum pulmonalium aeque ac cavitatum cordis diſcrepantes capacitates, ut rem maximi momenti, & ſuae doctrinae robur, tantum non validiſſimum, arripuerunt. Quorum eſt HAMBERGERUS

tamen ad cordis cava, nec defuere Santorino adſeclae y);
14 nec defuere plures obſervatores. Ill. Morgagni, fluidis uſus diverſae gravitatis ſpecificae, aqua nempe, vino & ſpiritu vini,

gerus in Diſſ. de *Reſp. Mechan. & uſu genuino* § 12. 56. Pariter etiam Krügerus, vid. ejus *Naturlehre ter Th* § 203. Diſſ. *de Refrig. ſangv. in Pulmonibus.* Halae habitam 1748. p. 22.

y) Santorini obſervationes partim ſequitur, partim corrigere voluit nuperus ſcriptor Italus Pujati. Librum edidit, cui titulus: *De morbo Naroniano tractatus. Auctore* Ioſepho Antonio Pujati *Feltriae Med. Prim. &c.* Feltriae a. 1747. 4. quem, ut alia ad opuſculum perficiendum ſubſidia benigniſſime communicavit, Vir ſumma ſemper obſervantia colendus, Ill. & Generoſiſſimus de Haller. D. Pujati, quia morbi, quem deſcribit, originem, a noxiis effluviis ſoli paluſtris Naroniani, deducendam judicaret; ſuarumque ideo partium eſſe, de aeris ingreſſu in ſanguinem, & de pulmonum officio verba facere, ad noſtrae tractationis argumentum divertit, idque diffuſe ſatis diſcuſſit. Santorino, quo neminem curioſius rem examinaſſe dixit, de ventriculorum cordis aequalitate aſſenſus eſt; & menſuras vaſorum magnorum, quas ille dedit, veras habuit; ſed proportiones inde elicuit a Santorinianis toto coelo diſtantes, immo illis repugnantes, nimio calculationis errore. Pudet ſane obſervare, bonum virum in elementares regulas de figurarum dimenſionibus impegiſſe, quando ſummam luminum in venarum truncis, reputavit ex area, quam peripheriae ſingulorum junctim ſumtae comprehendunt, cum reſpondentibus diametris, pariter junctim ſumtis. Hinc ex iisdem datis, ex quibus juſte collegerat Santorinus, lumen A. P. eſſe ad juncta lumina venarum, ut 47 ad 39, rationem collegit Pujati, quae eſt ut 252 ad 1248: nec dubitavit calculo huic varias ſuperſtruere ratiocinationes, quarum proinde maxima pars mox corruit. Sed Winsloo tamen credens, concedit arteriae pulmonalis ramificationes & capaciores, & numeroſiores eſſe comparibus venis. Santorinum quoque qua partem ſecutus eſt Magnus Boerhaavius, dum ventriculos cordis habuit aequales: [*Inſt Med.* §. 185] ſed longiſſime ab eo diſceſſit, quando tota atria cordis inter ſe aequalia pronuntiavit: [vide *Comm.* Boerh. Vol. II. pag. 2[illegible]6.] in quo Boerhaavio aſſenſus eſt Schwencke. (haemotol. p. 24.] Differentiae vero, inter arterias & venas pulmonum, neuter meminit.

vini, proportionem ſemper invenit duplam z). SALTZMANNUS, praeſente MICHELOTTO, corda animalium ad lan- 15
cem exploravit, methodo ſine dubio SANTORINI, & rationem ventriculorum dupla multo inferiorem reperiit a). NICOLAI demum, HELVETII methodum ſecutus, rationem obſervavit eam, quam habet 4 ad 3. b).

## §. VI.

In aliorum vero experientia ita non acquievit Illuſtris & Generoſiſſimus Dominus de HALLER, Vir de Anatomia & Scientiis Medicis, lubenti Eruditorum conſenſu, immortaliter promeritus, quin propriis obſervatis, & ſe, & alios de phaenomenis noſtris redderet certiores. Ita quidem Ille HELVETIUM veritatem vidiſſe reperiit, ut ſimul reperierit, NICHOLLSIUM non falſa retuliſſe: ſed illius obſervata de arteriis & venis comitibus; hujus de vaſorum truncis valere. Deprehendit enim, principum venarum juncta lumina majora eſſe junctis luminibus binorum ramorum arteriae, in ratione 8 ad 5; Sed quemvis ramum arterioſum comite vena majorem, in ratione 5 ad 4. c). Cordis ventriculos capacitate multum differre; & adhuc magis differre aures cum ſinibus; ſed differentias difficulter determinari, fatetur idem Vir in obſervando accuratiſſimus d).

## §. VII.

Nuperrime quoque Dns SENNACUS, magni operis de Corde Illuſtris Auctor, aliorum obſervationibus ſuas addidit. Magnas quidem difficultates, immo inſuperabiles, juſtas cavitatum cordis menſuras obtinendi expoſuit. Agnoſcit ta- 16
men,

z) vid. NICOLAI *de Directione Vaſor.* in Tomo II. *Diſp. Select.* Generoſiſſ. de HALLER. p. 515.

a) ibid.

b) ibid.

c) vide *Praelect.* BOERH. Vol. II. p. 165. not. b.

d) libr. cit. pag. 31. 124. 226.

men, ventriculos ut plurimum eſſe inaequales, licet in quibusdam aequales forte ſint: cum exactae, quas inſtituit, obſervationes ſemper dextri exceſſum oſtenderint, etſi interdum adeo exiguum, ut vix potuerit cerni. Majorem & magis conſtantem reperiit differentiam inter auriculas *e*). Venas pulmonales etiam credit non ita juſte repleri poſſe, ut fida poſtulat dimenſio. Neque menſuras ipſe cepit niſi in truncis; & illas invenit quidem varias, ſemper tamen ad ejus mentem tales, ut trunci venarum amplitudine ſuperarent truncos arteriae *f*). Sed non ſatis congrue, lumina per ſimplices diametrorum magnitudines exhibet, cum ex harum quadratis illa ſint aeſtimanda. Quo factum, ut obſervatio, quam credit, SANTORINI obſervata refellere, eadem vere confirmet *g*). Denique quod ad ramificationes, prorſus negat, ramos venarum minores eſſe ramis arteriarum.

§. VIII.

*e*) *Traité de la Structure du Coeur* Tom. I. p. 190. & ſ.

*f*) ibid. p. 255. 351.

*g*) Pag 255. Tomi jam citati, Diametrorum ſequentes menſuras proponit SENNACUS, quibus quadrata apponam, ut verae luminum proportiones pateant.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Diameter | Trunci A. P. | 424 | 179776 | |
| | rami dextri | 300 | 90000 | 152500 |
| | —— ſiniſtri | 250 | 62500 | |
| | Venae P. I. | 233 | 54289 | |
| | - - - II. | 219 | 47961 | |
| | - - - III. | 300 | 90000. | 287511. |
| | - - IVram A | 181 | 32761 | |
| | - - - - B. | 250 | 62500 | |

In ſubjecto igitur, ex quo deſumtae ſunt iſtae menſurae, ſumma luminum in truncis venarum fuit ad lumen A. P. ut $1\frac{3}{5}$ ad 1, quam proxime; ad juncta vero lumina ramorum A. P. ut $1\frac{4}{5}$ ad 1, longe infra rationem ſimplicem diametrorum, quae eſt ut $2\frac{1}{2}$ ad 1. Secundum easdem vero menſuras, eſſent orificia in ambobus ramis A. P. junctim minora orificio arteriae; obſervatio repugnans confirmatae hucusque proprietati omnis in univerſum arteriae. Alio vero tempore, diametrorum dimenſiones SENNACO ita apparuere,

Diam

## §. VIII. 17

Licuit mihi, ex praeparatis partibus, in quibus menſuras ſumſerat Magnificus HALLERUS, de veritate rei in vaſis pulmonalibus, oculos convincere. Inſuper vero quibusdam brutis animalibus vaſa pulmonalia, qua fieri potuit cura, ipſe replevi, & ſectionum diametros dimenſus ſum. Non 18
fuit enim cur dubitarem, quin in hujusmodi Phyſiologicis quaeſtionibus, circa partes in aliis animalibus pariter conſtitutas ac in homine, plurimum ad rem faciat, brutorum corpora ſcrutari, & videre, an etiam in peculiari ſtructurae circumſtantia paritas ſit, quo pateat magis ejusdem circumſtantiae ad corporis juſtam conditionem neceſſitas. Animadverti autem, ad experimenti & commoditatem, & exactitudinem maximi eſſe, una eademque vice, utriusque generis vaſa replere. Quod quidem in corpore, cui foramen ovale eſt apertum, ultro procedit. In aliis ad finem conducit, foraminis iſtius aperturam vi imitari, perforando intermedium inter atria cordis ſeptum, vel quod facilius eſt, ipſius cordis ſeptum lacerando. Qua duplici via, inflatis ſimul pul-

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diam. A. P. | fuit 12 lin. | quarum quadr. | 144 |
| Venae P. | I | $5\frac{1}{2}$ | $30\frac{1}{4}$ |
| - - - | II A. | 4 | 16. |
| - - - - | B | 3 | 9. |
| - - - | III | 5 | 25 |
| - - - | IV | 4 | 16 |
| | | $21\frac{1}{2}$ | $96\frac{1}{4}$ |

In his ſimplex diametrorum ratio, ad quam attendit SENNACUS, rationem inter truncos venarum & truncum arteriae exhibet aequalem $1\frac{4}{5}$ : 1. Sed ex quadratis diametrorum, quae vera lumina repraeſentant, ſunt iidem trunci inter ſe, ut 2 ad 3, omnino contra mentem SENNACI.

pulmonibus, feci periculum, modo per cavam ſuperiorem, modo per aortae ramum quemdam adſcendentem, inſtituta injectione. Neque hac ratione difficilius venas impleri, quam arterias reperii *h*). Qui ſeorſim ſingula vaſa repleverit, illum omnino oportebit, curam habere, ne plus liquoris, neque majori impetu, in unum vas, ac in alterum impellat, quod ſatis certe difficultatis habet. In animalibus vero, in quibus experiundi oportunitatem habui, quae fue-
19 runt canes, oves, vituli & porcus, rami vaſorum ſaepius memoratorum, intra pulmones deliteſcentes, in eadem a corde diſtantia, *i*) ſectiones oſtenderunt non aeque amplas, ampliores nempe in arteriis; ſed differentia & in ejusdem ſpeciei ſubjectis varia; maxima in ratione 6 ad 5, minima in ratione 12 ad 11. Majorem numerum ramorum arterioſorum, quem ſe obſervaſſe dixit HELVETIUS, in ramis, quos menſurare permiſit magnitudo, non animadverti. Trunci, contraria ramificationibus ratione, evidenter amplitudine diſcreparunt. Sed fateor, venas, cum reliquerunt arteriarum comitatum, in multis, mihi apparuiſſe adeo praerupte in ſaccos veluti dilatatas, ut portiones illae ſinus adpendices facile haberi poſſent. Cordis cavitates operoſe dimetiri, ſupervacaneum credidi; cum harum diverſa capacitas, in mortuo corpore, ſi non conſtans, ſaltem frequentiſſima, confirmata res ſit.

§. IX.

*h*) Suſpicari quis poſſet, valvulas venarum materiae trajectum impedituras. Sed ut nullae ſunt valvulae in humanis pulmonibus, (vid. Perill. HALLERI *Phyſiol.* §. 53. & *Comm.* BOERH. Vol II. p. 25.) ita nec indicia illarum offendi in pulmonibus animalium, quos ſcrutatus ſum. Quare mihi dubitandi ratio datur, de valvulis, quas in arietis pulmonibus clare ſe perſpexiſſe dixit D. de SAUVAGES in notis ad *Haemaſt.* HALESII p. 63.

*i*) Quae non Geometrico rigore intelligenda, ſed ita, ut idem fere planum, prout permittit utriusque canalis directio, & arteriam & venam ſecet.

## §. IX.

Multi, ut vidimus, Anatomici & Phyſiologi, de phae-
nomenorum, quae jam dicta ſunt, veritate conſenſerunt:
ſed plurimum valde abfuit, ut pari conſenſu cauſſas eorun-
dem explicaverint. Summam difficultatem circulo ſanguinis
explicando objicere, eadem videbantur Helvetio: quare
cauſſae illum maxime ſolicitum tenuerunt. Usque eo autem
non placuit ipſi, receptam ſententiam, de ſanguinis inae- 20
quali velocitate, per inaequales aortae & venarum cavarum
tubos, ad pulmonalia vaſa extendere; ut potius illam pror-
ſus deſereret. Nam velocitatis differentiam in ſanguinis
curſu, inaequalitatem amplitudinis in corde non explicare,
facile videbat: & praeter haec citatiorem motum in venis
pulmonum, alienum maxime a naturae ordine putabat *k*).
Sed animadvertit cum praegreſſis Anatomicis, colorem ſan-
guinis, cum hic e pulmonibus egreditur, ab obſcuritate ve-
noſi liquoris, in coccineum ruborem, arterioſo proprium,
mutatum cerni. Illam mutationem, & ſanguinis indolem
mutatam teſtari, & omnium conſenſu, in pulmonum aere
cauſſas habere poſtulavit. Hujus vero actio, ex mente
praeclari Viri, non alia melius ratione intelligitur, quam
quod compingendo ſanguinis maſſam, denſitatem ejus au-
geat

*k*) Naturae analogia in univerſum abuſi multi ſunt; & partium corporis analogia abuſi ſunt inter Phyſiologos non pauci, ſaltem non recte ad illam hic provocavit Helvetivs. Vaſa enim vehunt liquores, qui ſingulis in partibus diverſis deſtinantur uſibus. Quae ergo ſtructura uſui, hac in parte intento reſpondet, non reſpondet ei, quem in alia parte exſeret transfluens liquor. Omni ergo vaſorum ſyſtemati eadem norma eſſe non potuit. Et conſtat, in ſingulis fere viſceribus, variare ſtructuras vaſorum & mutuas proportiones, hinc ſanguinis quoque per eadem motus. [vid. Wintringhams *Inquiry on ſome parts of the an E.* variis in locis] Sed tamen infirmo Helvetii ratiocinio utitur Krügerus cit. ſupra locis.

geat *l*). Nam & obſervationes, & experimenta indigita-
21 re opinatus eſt; aeri hanc vim eſſe, ut nunquam ſanguinem, aut intra vaſa, aut extra eadem, immo quae demumcunque corporis liquida immediate contingat, quin eadem condenſet *m*). Nec fulgere unquam ſanguinem purpureo colore, niſi

*l*) Quas nunc recenſeo HELVETII opiniones, tales profecto videntur, ut noſtro tempore oblivioni potius tradantur, quam refellantur. Non tamen reticendas putavi, quia ex his originem habuerunt controverſiae; nec deſunt ex refrigerationis pulmonicae patronis, qui, HELVETIVM maximam partem ex genuinis principiis ſua demonſtraſſe, dicunt.

*m*) Sanguinem e vena miſſum, aut per haemorrhagias erumpentem, continuo coagulari, vulgo notum eſt: & aerem, praeſertim frigidum, ſuppurationibus nocere, Chirurgi optime norunt. Experimentum HELVETIUS ipſe ita fecit, ut aerem in venam jugularem cai nis, cui apertum erat foramen ovale, flatu adigeret: in animali paullo poſt mortuo, inventi ſunt pulmones vivide rubicundi, valde diſtenti ſanguine, qui pariter vividi ruboris fuit, tam in venis, quam in arteriis, ſed ubique coagulatus. An vero, praeter aeris adtactum, nihil accidit ſanguini e vaſis miſſo? nonne ceſſit motus, ceſſat calor, motus vitalis individuus comes? Quam ergo nimis properat HELVETIUS ad concluſionem! Argumenta ſunt evidentiſſima, quae fluiditatis in ſanguine primam cauſſam circulationem eſſe probant; alteram calorem; quae vero longius proferre, ſcopus mihi praefixus vetat. [vid. *Comm.* BOERH. Perill. de HALLER, Vol. II. p. 295. 342.) Interim culinare artificium ſanguinem a concretione ſervandi, diutina conquaſſatione & tepido calore, ſatis probat, aeris vim non huc facere. Et poſtquam compertum eſt, ſanguinem totum aere ſaturatum eſſe; dubium amplius eſſe nequit, aerem externum aliter non poſſe condenſando agere in ſanguinem extra vaſa, quam quantum remittunt primae cauſae; quae ſanguini fluiditatem & cetera conciliant, aut aeris ipſius elater & gravitas intenditur. Ex eo, quod aeris viciſſitudines, naturae vim impediendo, ulceribus adferunt, ad cauſſam promtae concretionis in ſanguine non valet conſequentia. Pulmones vero in catulo diſtentos fuiſſe, cum flatu illuc adigeretur ſanguis, non mirum eſt; neque illud, ceſſante vita coagulatum fuiſſe ſanguinem. De vivido rubore infra.

niſi fuerit denſatus *n*). Inſuper quidquid diſcriminis eſt 22
inter ſanguinem, quem pulmonales venae & arteriae reliquarum partium ferunt, atque illum, qui per arterias pulmonales, & venas reliqui corporis fertur, illud omne aeris condenſante vi penitus tolli *o*). Quamquam vero in pulmoni-

*n*) Placenta ſanguinis e vena in vas anguſtum recepti, & horis aliquot detenti, in ſuperficie aeri contigua rutilat, & firmiori conſiſtentia eſt: in parte fundo propiori nigricat, & minus habet conſiſtentiae. Si convertatur eadem, haec ſuperficies purpuraſcit & firmior evadit, illa contra. Vulgata quoque, & jam ante *Helvetium* trita, obſervatio eſt; cujus vero cauſſam aeri hodie nemo adſcripſerit, qui non ignoraverit, in loco aere vacuo eadem apparere, uti obſervavit, qui hac in parte omnium inſtar eſt, indefeſſus naturae ſcrutator Musschenbroekius, in Diſſ. *de Aeris praeſentia in humoribus animalibus*. Cap. I. §. 12. Et luculentum eſt, vi cuidam condenſanti prorſus non deberi colorem, qui deliqueſcente ſanguine intenditur (vid. cit. Diſſert.). Denſitatem vero a conſiſtentia non bene diſtinxit *Helvetius*. Nam ſupremam ſanguinis ſuperficiem, majori humidi portione deperdita, cruſtae inſtar fortius cohaerere quam infimam, facile intelligitur; ſed majorem acquirere denſitatem, h. e. graviores particulas ibi colligi, quam ad fundum vaſis, plane concipi nequit.

*o*) Viderant praegreſſi Anatomici, colore & fluiditate differre ſanguinem venarum ab eo, qui eſt in arteriis: illum nigricantem, & minus fluidum, hunc grate purpureum, & bene fluidum eſſe. Sed longe ſubtiliores ſunt diverſitates, ad quas attendit *Helvetii* laudanda in his induſtria. Coagulis, in quae coiverat uterque ſanguis, bene examinatis, percepit: coagulum arterioſi ſanguinis minus *volumine* differre a maſſa, quae ante coagulationem erat, quam coagulum ex venoſo ſanguine; illud porro minorem copiam *ſeri* ſuppeditare; denique *conſiſtentiam*, & *colorem* magis per omnem maſſam aequabiles eſſe in illo, quam in hoc. Perire has diſcrepantias in venoſo ſanguine contendit *Helvetius*, ſi lente & guttatim deſtillet ex vena cui exiguum vulnus eſt inflictum, quo concedatur aeri, illum ſatis penetrare, atque unire particulas, ſeu compingere. Ejusdem obſervationis jam meminit *Harvaeus*, *in Exercit. altera ad Riolan.* Sed tum ibi, tum in *Ima Exercit.* monuit, diſcriminis inter arterioſum ſanguinem & venoſum parum eſſe (*vid. hujus Exercit. Cap. XVII. ad fin.*] Et idem plures monuerunt. Confer

monibus, liquorem vitae nec immediate contingat aer, ne-
24 que ipſi admiſceatur; tamen quia illum calentem minus ipſe calens, tenuiſſimo pariete intermedio, undique alluit, frigoris vi condenſabit *p*). Iam vero condenſatus, & exiens e venis pulmonalibus ſanguis, agitatur vehementer in corde ſiniſtro, poſt ſtatim in aorta, dein ſub omni itinere per arteriarum flexas ac tortuoſas in viſceribus, & inter muſculos ramificationes. Hinc disjunctis particulis turget, liquoris in-

Confer *Comm.* BOERH. Vol. II. p. 192. & 332 & *Phyſiolog. Magnifici de* HALLER §. 173. Quae vero eſt differentia, omnino debetur tum arteriarum tum in primis pulmonum actioni in ſanguinem. Aerem, qui inſpiratur, per ſe nihil facere, ſatis conſtat, experimento MVSSCHENBROECKII, qui recentem ſanguinem, poſtquam diu conquaſſatus eſſet, orbavit aere, & vacuo per duos dies expoſuit, atque coccineum colorem gratiſſimum per integrum tempus manſiſſe vidit. (*vid. Diſſ. ſupra cit.* §. 10.) Quod potuiſſet convincere DAN. BERNOVLLI, qui etiam poſt publicata MVSSCHENBROECKII experimenta, ſanguinis mutationes, in pulmonibus natas, aeri confidenter adſcripſit. Diſſ. de *Reſpiratione C. II.* §. 5. Et pariter conſtat, in diverſa particularum congerie, figura, magnitudine ruboris gradus conſiſtere, ut vera colorum theoria cogitare jubet. Quare corporis, unde ſanguis ſumitur, conſtitutio, motus in eodem variatio, caloris gradus, variorum liquorum admiſtiones, & fluiditatem & colorem ſanguinis inſigniter variant. Conf. *Comm.* BOERH. Vol. II. 299. 79. & 80. & de mutationibus ex liquoribus admiſtis THOMAM SCHWENCKE Haemat. Cap. 19. Quod ad allatum ab HELVETIO experimentum, liquido patet, non modo aerem plures particulas contingere, dum erumpit ſanguis per exiguum foramen; ſed etiam has magis diſgregari, ut quae collectae prius nigredinem conciliabant, jam disjunctae ruborem faciant.

*p*) Quia huic opinioni nec deeſt veri ſpecies, nec deſunt hodie defenſores, infra propius illam intuebimur. Sed fruſtra operoſus fuit HELVETIVS in demonſtrando, aeris adtactum ſanguinem compingere, & altiorem ipſi rubedinem addere, cum tandem neceſſe habeat concedere, aerem non immediate attingere ſanguinem. An condenſatio frigore facta pariter ruborem intendit? Id quidem nondum evicerunt experimenta.

inſtar, qui ſpumas agit *q*), eo magis, quo longius digreditur a ſede condenſantis cauſſae, i e. a venis pulmonalibus. Itaque adſeruit HELVETIUS, in univerſum venas cavas, aurem cordis dextram, ejus ventriculum dextrum, & arterias 25
pulmonales, eam ob cauſſam ampliores eſſe aorta, aure cordis ſiniſtra, ventriculo ſiniſtro, & venis pulmonalibus, quod in illis rarior, in his denſior ſanguis contineatur.

## §. X.

Non bene cohaerere viſae ſunt hae cogitationes ſupra laudato SANTORINO, qui, cum in ſuis *Obſervationibus Anatomicis, de iis, quae in thorace ſunt*, agit, ſententiam nuperrimi Clariſſimi Auctoris, (ut loquitur, dum HELVETIUM nominare noluit) vel hinc refelli obſervat, quod venarum cavarum capacitas longe ſit major, quam arteriae pulmonalis; cum tamen ex adſumta hypotheſi, haec rariorem recipiat ſanguinem, quique amplius vas requirat. Contendit vero Vir perſpicax, & pulmonum munus, pro diverſo reſpirationis tempore, & varias occaſiones, ut concitatam orationem, motusque validos id efficere, ut inaequali momento ultima ſanguinis vaſcula premat aer pulmonum: atque in venis, nec aerem, neque oppoſitum vaſorum inceſſum cohibere fluxum; in arteriis vero, cum comprimantur ſubtiliſſimae extremitates, excludi ſanguinem exitu. Quare non dubitavit pronuntiare, tardiorem multo eſſe ſanguinis motum in arteria, quam in vena pulmonali, atque adeo, ſi recta natura ſapit, ampliorem pulmonali vena compingendam

*q*) Comparat HELVETIVS ſanguinem, per vaſa fluentem, cum liquoribus, qui igne ad coctionem deducti valde ſpumeſcunt. Sed qui ſpumeſcet ſanguis intra vaſa, ubi aeris in illo latentis elateri nunquam permittitur libertas? Sic multa naturae adfingit, iisque delectatur felix imaginatio, quae nunquam agnoſcunt illius fidi ſcrutatores.

dam fuiſſe reſpondentem arteriam. Turgidas vero arterias, non tantam, ait, recipere a corde ſanguinis quantitatem ac prius, proinde dextrum ventriculum non penitus poſſe ex-
26 hauriri, itaque nec auriculam, quae ergo capacior requiritur, ut adfluentem jugiter e cavis ſanguinem recipere poſſit *r*).

## §. XI.

Sententia vero, quae traditam ab ingenioſiſſimis Phyſiologis, & receptam ab omnibus doctrinam de pulmonum functione, conabatur ſubvertere, non potuit non plures nanciſci adverſarios. Reliquis acrior fuit Medicus pariter Italus, inclutus MICHELOTTVS, qui in tractatu, cui formam epiſtolae dedit, & Do. FONTENELLE inſcripſit *s*), HELVETII ſententiam, & omnem, qua innitebatur, ratiocinationum ſeriem impugnavit. Non contigit facultas epiſtolam hanc videndi; nervum tamen argumentorum, quibus uſus eſt illorum Auctor, intelligere licet, ex ſcripto, quod ipſi repoſuit HELVETIVS *t*). Scilicet, poſito eandem temporibus aequalibus cruoris quantitatem tranſire per venam, ac per arteriam pulmonalem; ex principio Hydroſtatico, neceſſitate Geometrica ſequi, per illam, quae anguſtior eſt, citatiori motu urgeri ſanguinem, quam per hanc, quae ca-
27 pacior; perinde ac contrarium deprehenditur, in arteriis & venis reliqui corporis, contraria ratione inaequalibus. Cauſ-

r] vid *Obſ. Anat.* p. 148. ſ. Duas ergo conjunxit SANTORINVS cauſas; *proximam*, celeriorem in venis motum ſanguinis; *remotam*, impedimenta, quae motum in arteriis inhibent. Ita vero illum rem non expediiſſe, in progreſſu operae conabor oſtendere.

s) Impreſſus eſt Pariſiis a. 1724. 4.

t) *Eclairciſſemens concernant la maniere dont l'air agit ſur le ſang dans les poumons. Pour ſervir de reponſe aux objections contenues dans une lettre de M.* MICHELOTTI *à M. de* FONTENELLE. a Paris 1728. 4.

Cauſſam poſuit in aeris elaſtica vi, calore aucta, quae ſub
exſpirationis fine extremos arteriae pulmonalis fines, & pri-
ma venae initia premendo, cruorem ad ſiniſtrum ſaccum for-
tius propellit. Huc etiam facere robur venarum pulmona-
lium, earundem declivem poſitum, minorem in venis fri-
ctionem, majorem vero ſanguinis fluiditatem *u*). Difficulta-
tem ex ventriculorum inaequalitate effugit, adſerendo, in 28
vivente animali, vel non ex toto, ſeu ad ſummam diſtentio-
nem impleri dextrum ventriculum; vel ſiniſtrum, prout
fortius altero contrahitur, ita & amplius forſitan dilatari, &
hoc quidem a ſanguine velocius irruente. Quod ad ſangui-
nis vero per aerem condenſationem, continuo negat, ſangui-
nem in tubos venoſos diſcurrentem arterioſo rariorem eſſe,
&

*u*] De reliquis Michelotti argumentis infra dicendi locus erit: quantum vero ad haec ultima, obvium eſſe crediderim, perſpicere quam parum illis inſit roboris. Venas pulmonales robuſtiores tunicas habeae quam aliae venae, aliqui adfirmant. [vide Hoadly Lect. on the Org. of reſp. p. 45.] Sed quid inde? De tunicis quidem arteriarum diſſentiunt Phyſiologi, an tantum elateris modo, cum dilatatae fuerint, ſe reſtituant; an cordis aemula vi, & peculiari ſyſiole diaſtoleque viciſſim ſanguini cedant, illumque impellant; qua in ſententia nuperrime Dn. Sennacus eo usque proceſſit, ut vim arteriarum cordis vi multo ſuperiorem cenſeret; hac in parte, quantum video, nimis a vero deflectens. Sed de venis in confeſſo eſt, illarum tunicas reſiſtere ſuae dilatationi, ſed impetum ſanguini dilatanti minime addere. Quodſi arteriarum more agerent, tamen robur illarum velocitatem ſanguinis augere, Michelottus dicere non potuit, niſi fuiſſet ſibi contrarius. vid. de *Separ. fluid.* p. 95. Quid per venarum declivem poſitum intellexerit, obſcurum videtur. Nam truncos venarum decliviori deſcenſu accedere ad ſinum cordis, quam eſt arteriae e corde adſcenſus, vix poterit definiri, nec video, quid ad rem faciat. Si canalium divaricantem ſtructuram indigitavit, pertinet haec ad cauſſas, quae reſiſtentias minuunt; quarum una quoque eſt major ſanguinis fluiditas. Ex diminuta vero reſiſtentia ſequitur, ſanguinem, qui reſiduo, poſt abſolutum per arterias iter impetu percurret venas, minus in his de motu amittere; non vero eundem recuperare prius amiſſam motus partem.

& ob minorem rapiditatem motus, unde particulae ſe fortius petunt; & ob ſpecificam gravitatem, quam experimento exploraverat *x)*. Tandem quam parum ſolidi ineſſet opinioni Helvetianae, de cauſſis diverſae fluiditatis & coloris in ſanguine, oſtendit. Praeterea gloriam primae obſervationis, Helvetio detractam, Drakio Anglo, infirma valde conjectura adjudicare voluit.

## §. XII.

Helvetius in ſcripto, cujus jam feci mentionem, Michelotto reſponſurus, praeter alia, quae prius dixerat, aliquo jure monuit, aerem premere aeque in arterias ac in venas; atque ſi in has ſolas preſſerit, tamen hanc vim non poſſe comparari cum vi cordis & arteriarum, quae ſanguinem in his propellit. Nullo autem jure poſtulavit, aerem
29 dum premeret ſolas venas, quia hae ſerpentino modo flectuntur, ut redeat ſaepe ſanguis illuc, unde advenerat, tardare magis curſum, quam promovere. Et inſigniter mitigavit hypotheſin, dum faſſus eſt, alternam iſtam condenſationem & turgeſcentiam non unicam cauſſam eſſe omnis in amplitudine diſcriminis, quod vaſa majoris circuli intercedit.

## §. XIII.

Poſt ſedatam hanc controverſiam, Phyſiologi, ut experimentis praecedentium virorum fiſi ſunt, ita & tradendis cauſſis, maximam partem, vel ad Helvetii, vel ad Michelotti & Santorini ſententiam acceſſerunt. Ab Helvetii partibus ſunt, qui ſanguinis refrigerationem in pulmonibus tantopere inculcant. Qui ipſi, cum phaenomena noſtra ex refri-

x) Sed huic Michelotti experimento opponi poteſt Jurini *Trans. Phil.* N. 261. qui differentiam non animadvertit.

refrigeratione explicant; tum in primis hanc ex illis dedu-
cunt, & praecipue quidem ex ventriculorum cordis differen-
tia. Pari enim cogitationum ordine, ac utebatur Helve-
tius, ponunt, quod maxime verum eſt, tantum ſanguinis
redire ad ſiniſtrum ventriculum, quantum exit e dextro; &
poſtulant, ventriculos plane evacuari; quare ſingula diaſtole,
ea ſanguinis copia a ſiniſtrum adfluit, quae volumine capaci-
tatem hujus ſuperat: itaque, magna a veritate non aberran-
di fiducia, decernunt, turbatam iri circulationem, niſi quan-
tum minuitur receptaculi capacitas, tantum minuatur volu-
men ejus, qui illo continebitur, ſanguinis *y*). Et qui cele-
riorem motum in venis pulmonalibus admitti non poſſe pu-
tant, ex harum anguſtiis pari ratione concludere non dubi-
tant *z*). Condenſantem vero cauſſam quaerentes, aerem, 30
ajunt, qui in pulmones recipitur, quia minus ſanguine calet,
caloris partem huic adimere, tanto majorem, quo tenuiores
ſunt capillarium vaſorum tunicae, quae immediatum adta-
ctum prohibent; & tot quidem graduum, quot expulſi ore
ſpiritus calor ſuperat frigus aeris ore attracti, hinc ſangui-
nem in minus volumen redigi; ac proinde arctiora requiri
vaſa, quae exeuntem e pulmonibus recipiant *a*).

## §. XIV.

Cum Helvetio, qua proximam quidem cauſſam, ſentiunt quoque illi, (licet diſſentiant maxime, qua remotam) qui pulmonum functiones ita explicant, ut ſanguis, dum viſcera haec percurrit, compactione & configuratione informium particularum in ſphaericas, majorem adquirat denſitatem. Qui hujus de pulmonum actione ſententiae auctor

*y*) Hamberger *de Reſp. mech. & uſu* §. 56. & ſ.

*z*) Krüger l. citatis ſupra p. 13.

*a*) Hamberger diſſ. cit. §. 63. ſ. Krüger loc. cit.

ctor fuit, immortalis famae Boerhaavius, ex eadem rationem non dedit phaenomenorum, de quibus hic agitur. Qui vero Magni Viri doctrinas explicuit, ſtabilivit, correxit, Magnificus de Haller, hanc ſanguinis compactionem, non apodicticam quidem, nec unicam, ſed probabilem & inter alias unam, diminutae amplitudinis in venis pulmonalibus & cavitatibus cordis poſterioribus cauſſam aliquamdiu habuit *b*). Truncorum vero rationem retulit Perilluſtris Vir ad univerſa-
3! lem legem, quam ſequuntur vaſa, dum in ramos diffinduntur; ut nempe ramorum juncta lumina ſuperent trunci, ex quo exeunt, lumen. Cui legi conformiter 4. venarum trunci ampliores nunc ſunt, quam fuiſſent, ſi confluxiſſent in unum; quo in caſu manſiſſet etiam in his ramorum proportio ad arterias *c*).

## §. XV.

Italorum partes defenderunt maxime Itali Medici. Ex quibus, conſopitam diu inter Helvetium & Michelottum controverſiam, multo ſatis molimine reſuſcitavit D. Pujati. Nec tamen ſententiae, cui addictus eſt, novum robur addidit. Quia vero truncos venarum pulmonalium ampliores admiſit trunco arteriae, neceſſe duxit, hanc contrarietatem naturae explicare. Quod exſecutum ſe credidit, cum dixerit, amplitudinem truncorum velut moderari nimis praecipitem ſanguinis per venas ad cor refluxum; quaſi vero Conditor viventis machinae, ſuae contrarius ſapientiae, una parte corrigat, quod alterius non juſta menſura attulit incommodum *d*).

## §. XVI.

Non defuere tamen, qui a laudatis ſupra Viris in diverſa abierunt. Nichollsius nihil arbitrabatur eſſe, de quo ex-

*b*) *Comm.* Boerh. V. II. p. 172. c. 226. b.

*c*) *Comm.* Boerh. V. II. p. 165.

*d*) De *morbo Naron.* Sect. I. C. X.

explicando laboraretur *e*). Ill. Heisterus arteriam pro-
pterea ampliorem eſſe exiſtimat; quia ſanguis ad cor refluus, 32
ob craſſitudinem, difficulter per rete ſubtiliſſimum pulmonis
vaſculoſum tranſire poteſt *f*). At Perilluſtris de Haller,
re propius conſiderata, cum perſpiceret, a condenſatione
in pulmonibus facta, neutiquam exſpectari poſſe effectum,
parem obſervatae capacitatum differentiae, ad uſum & finem
ſtructurae potius, quam cogentem cauſſam reſpexit: & ſen-
tentiam tulit, quae proxime certe ad verum accedit. Nem-
pe amplitudinis diſcrimen & in corde, & in vaſis plurimum
habere apparentiae, nec perpetuo in vivente corpore adeſſe;
ſed tum demum, cum obſtructa pulmonum via, vel ſubita-
nea ſanguis acceleratio, quarum utraque varias, & frequen-
tiſſimas quidem, in vita cauſſas habet, majorem ſanguinis
copiam, ad cordis dextras partes, & arterias pulmonales ad-
fert, quam quae pari tempore per venas pulmonales ad
partes ſiniſtras venire poteſt. Sed ne caſus iſtiusmodi vitae
diſcrimen inferant, tanta laxitate indutae ſunt partes, quas
ampliores oſtendunt experimenta, ut, & in vita facile ce-
dant, atque inundanti ſanguini locum faciant, & in mortuo
corpore a materia quavis injecta, longe facilius reliquis, di-
ſtendantur *g*). Paria fere de laxitate partium ſenſit Senna-
cus, ſimul tamen perpetuam, etiam in vita, diſcrepantiam 33
inter ventriculos cordis admittit; dexter vero, ait, ventricu-
lus non plane evacuatur, hinc plus ſanguinis, quavis con-
tra-

*e*) *Philoſoph. Transact.* 410.

*f*] *Comp. Anat.* Tom. II. p. 90. quod quoque placuit Celeb. Trewio in ejus *Tractatu epiſt. de diff. inter hom. naſc & nat.* p. 68.

*g*) Has cogitationes jam propoſuit Vir Magnificus in *Comm.* Boerh. V. II. p. 278 c 5. Amplius vero explicare ſolet in Praelectionibus Phyſiologicis, coram frequenti Iuventute Medica, quam Incomparabilis Viri digniſſima exiſtimatio, & lectiſſimus Doctorum, in omni ſcientiarum genere excellentium, numerus, ad inclutam hanc Academiam, undique alliciunt.

tractione, non expellit, quam quantum a ſiniſtro capi poteſt. De vaſis, phaenomenon quidem negat, ſed poſito verum eſſe, judicat celeritatem majorem in venis omnem tollere difficultatem; & nullo jure in condenſatione quaeri refugium *b*).

## 34 SECTIO POSTERIOR PHYSIOLOGICA.

### §. XVII.

In tanta ſententiarum varietate, quid veri certique ſit, jam, ut virium fert tenuitas, oportet perquirere. Quo in negotio, ut tutius progredi liceat, ab ovo, quod ajunt, omnia repetenda erunt. Nam videntur cauſſae rerum naturalium praepoſtere inquiri prius, quam obſervationibus vel experimentis, quae naturae facta exhibent, firma conſtitit veritas: & facile tum evenit, ut fallaci experientia dogmatum ſeriem ſuperſtruxiſſe poſtea pigeat. Quin immo, quando de peculiari corporis animalis ſtructura quaeritur, eo magis neceſſe eſt, ipſas obſervationes circumſpicere, quo facilius ſolet accidere, ut naturam mutet obſervandi modus. Non erunt, opinor, qui hoc in praeſenti re ideo ſuſpicabuntur, quod videant, diligentes Anatomicos non eandem omnes inveniſſe proportionem inaequalitatum, de quibus hic agitur. Scilicet, prout facile judicatu eſt, omnium corporum

*b*) *Traité de la Str. du Coeur* T. I. p. 191. Accidentalem dicit SENNACUS differentiam capacitatis inter cava cordis; illam vero oriri, ex laxitate dextrorum, quae perpetuo facit, ut eadem minus, quam ſiniſtra reſiſtere poſſunt impetui ſanguinis advenientis: ergo cauſſam habet in proprietate, quae vitae circulo eſſentialis eſt; quo igitur jure accidentalis dicenda? Ad haec, dextrum ventriculum primum eſſe ſanguinis receptaculum, & ſanguinem in hoc commorari, non intelligo.

porum ad amuſſim exacta conformitas, & in his partibus, & in alia quacunque, Sapientiſſimo Auctori non placuit; neque omnium aetatum par ratio eſſe poteſt; neque tandem Anatomicae res, ejusdem, ac ſubſtrata materia, indolis, ſcrupuloſas admittunt menſuras. Sed partium praeparationes artificioſas multa induxiſſe in Anatomiam, quae naturae repugnant, ſatis notum eſt. Venae portarum ſinus; valvulae ad foramen ovale vel defectus, vel iſte poſitus, qui itui & reditui ſanguinis aeque faveret, & de ſitu partium errores bene multi, ejusmodi origines habuerunt. An & memorata 35
phaenomena huc referri poſſunt? Si quidem de errore ab obſervatoris parte hic ſermo ſit, tuto adfirmari poterit, huic vix locum hic eſſe. Nam ut de ſolis vaſis primum loquar, horum injectione praeparatio omnis abſolvitur. Accuratiora vero experimenta in junioribus ſubjectis capta ſunt, in quibus foraminis ovalis apertura, materiae injectae, una vice, in utriusque generis vaſa introitum conceſſit. Et pariter procedit, cum inſtrumentum foramen aperuit. In his jure metui non poteſt, ne facilior materiae via fuerit in arterias, quam in venas; aut ne major vis eandem in unum vas intruſerit, quam in alterum. Errores rudiorum manuum non moror, cum potiora experimenta Viris, in corporis ſcrutinio exercitatiſſimis debeantur. Quare, ſi qua mutatio, in his obſervationibus, dum rite inſtituuntur, vaſis inducatur; a conditione ipſis propria, illa omnis pendebit.

## §. XVIII.

Tunicarum diverſimode laxa ſtrictaque textura, unica videtur vaſorum pulmonalium conditio, quae ſub injectionibus facere poteſt, ut amplitudinum proportio a naturali deflectat. Quae enim vaſa tunicas habent laxiores, materiae injectae minus reſiſtunt, & majori proinde quantitati ingreſſum permittunt. Atque ea ipſa tanto magis naturam deſerent,

rent, ſi, dum vita adfuit, minori vi, in eadem, quam in reliqua, egerit ſanguinis fluentum. Haec vero circumſtantia, quantum turbat proportiones luminum in vaſis reliqui
36 corporis; tantum firmitatis addit obſervationibus circa lumina vaſorum pulmonalium. Nam venarum tunicas cedere vi diſtendenti longe facilius, quam tunicae arteriarum, ab omnibus fere adfirmatur. Itaque venae pulmonales potius juſta majorem amplitudinem exhibebunt, quam arteriae: & phaenomeni idcirco veritas dubia non erit. Sed praeceps tamen cavere placet judicium. Nam venas pulmonales reliquis venis laxitate pares eſſe, non ita conſtat. Easdem firmiores aliis venis multi contendunt: forte arteriis comparibus firmitate parum cedunt: forte illis ſuperiores ſunt. Certe pulmonalis arteriae rami aliis arteriis debiliores apparent, & diſſectis pulmonibus, ex habitu externo minorum canalium, judicium ferri nequit, quinam arteria ſit, quis vena. Manet ergo hoc dubium, quod prohibet, ad certam ex obſervatis concluſionem properare; quodque ulteriora poſtulat experimenta. Id quidem non ſufficere videtur, quod obſervavit ingenioſus & laboris patientiſſimus WINTRINGHAM: qui, in ſubjectis non decrepitae aetatis, ubique, in quacunque parte experimenta ceperat, tunicas venarum, majori, quam tunicas arteriarum, cohaeſione praeditas reperit *a*). Quamvis enim arctus appareat cohaeſionis & dilatabilitatis nexus, a neutra tamen ad alteram valet conſequentia: ut abunde docent MVSSCHENBROECKII & ſumtuoſa & maxime proficua de cohaeſione corporum experimenta *b*). Inſuper in pulmonalium vaſorum indolem WINTRINGHAMUS non inquiſivit.

§. XIX.

*a*) *Experimental Inquiry on ſome parts of the Anim. Struct*

*b*) vid. *Diſſ. de cohaerentia Corporum* inter hujus Viri Diſſert. Phyſicas junctim editas.

## §. XIX. 37

Plurimis quidem Anatomicorum par ratio viſa eſt inaequalitatis, quae in vaſorum pulmonalium amplitudine, & illius, quae in capacitate ventriculorum ſinuumque cordis deprehenditur. At vero, ut ſit quaedam paritas, magnam tamen opinor ſimul eſſe diſparitatem. Non levis ſic cogitandi ratio eſt, quod nemini contigerit, eandem ſimul reperire proportionem inaequalitatum & in vaſis, & in atriis cordis, & in ejus ventriculis. Sint, licet, hae differentiae adparentiis adnumerandae; ſaltem tamen diverſam partium conſtitutionem teſtantur, ex qua ortum trahant apparentiae. Enimvero, quod de vaſis minus conſtare, praec. §. dictum eſt, id de cordis ventriculis eſt certiſſimum. Nam & oculi clare cernunt, & diſtincte ſentiunt digiti exceſſum roboris in ſiniſtro ventriculo. Huic enim multo craſſiores ſunt parietes, quique multo fortius reagunt in digitum, ſi, reſecto cordis apice, in ejus cavitates intrudatur. Immo cor, ex recenti cadavere exemtum, ſi transverſim ſecetur; exigua valde cavitas apparet in ſiniſtro ventriculo; adeo paries, qui turget carne, ſe profunde immittit in ſulcum parietis oppoſiti; certo indicio in hoc ventriculo etiam mortuo contractilem vim ineſſe longe majorem, quam in dextro, qui, licet non diſtentus, cavitatem ſatis magnam oſtendit. In vivo corpore, huic diverſo robori ventriculorum, diverſae reſpondent vires, a quibus contractiones & dilatationes utriusque pendent, quaeque in ſiniſtro majores ſunt. Sed in mortuo, id certe efficiet iſta roboris diverſitas, ut locus non ſit dimenſioni ventriculorum, quae fida erit : cum evitari non poſſit, ſaltem in obſervationibus, factis ad imitationem illa- 38
rum, quae hucusque inſtitutae ſunt, quin longe facilius diſtendatur, & capacitatem augeat dexter ventriculus. Quare absque erroris metu, concludi poteſt, maximam partem

diſ-

diſcrepantiae, quae cordis ventriculos capacitatis ratione intercedit, apparentem eſſe, ortam ex illorum diverſa laxitate; non praeſentem in vivo corpore. Interim tamen quin aliqua ejus particula re vera, & in vita adſit, ſuſpicio manet, cui evellendae, memorata laxitatis differentia non ſufficit.

## §. XX.

Quia igitur,' & probabilis ratio ſuadet, ut diverſam vaſorum pulmonalium amplitudinem, naturae fabricam agnoſcamus; & confidenter negari nequit omne diſcrimen ventriculorum cordis: utrumque hoc, ut verum phaenomenon contemplari lubet; & progredi ad diſpiciendum, an praeſto ſint, vel cauſſae, quae peculiarem ſtructuram juſſerint; vel commoda quaedam, quae per eandem, machinae conciliare voluit ejus Auctor. Liceat enim diſtinguere rationes, quae ſtructuram partis cujus demum cunque in corpore animato determinant. Namque concipi ſaltem poteſt, unius partis fabricam, & munus huic demandatum, determinatam ſtructuram alterius partis cum priore connexae, veluti poſtulaſſe. Saltem de vaſis, quae liquorem a parte quadam refluum accipiunt, non ſine quadam veri ſpecie, cogitari
39 poteſt, illorum ſtructuram reſpondere mutationi, quae liquori accidit in parte, unde adfluit: ſtructuram ergo vaſorum determinari, non a functione ipſis propria, ſed parti, unde contentum liquidum recipit. Verum in quacunque corporis parte, uſus ipſi peculiaris praecipuas continet rationes ſitus, figurae, proportionis, ceterarum, quae in ſingulis variant, circumſtantiarum. Illam rationem *neceſſitatis*, hanc *utilitatis*, non incommode dici poſſe videtur: vel illa *cauſſa* dicatur; haec, *uſus* & *finis*. Quo fundamento poſito, facile eſt obſervatu; Phyſiologos fere omnes, proprietatem partium ſaepius memoratarum ita explicaſſe, ut quae neceſ-ſitatis

ſitatis ſit, ob rationes, quas putavit quisque veriſſimas; ſed quae uſui cuidam ulteriori non inſerviat. Quare etiam propoſitorum phaenomenorum rationes perquiſiturum me, primum oportere arbitror, diſpicere; an in alia quadam parte, vel alia, quam venis pulmonalibus data, functione, lateat cauſſa, ob quam neceſſe ſit, easdem arctiores eſſe arteriis reſpondentibus; ſimul attendendo, an eadem cauſſa ad cordis cava poſſit applicari. Qualem urgentem rationem, cum intra pulmones tantum quaerere conveniat, & quaeſiverint Phyſiologi, quorum facta mentio eſt; pulmonum primaria functio, quae reſpiratio eſt, quantum noſtra refert, conſideranda venit.

## §. XXI.

Non opus eſt, multis deſcribere immediatum reſpirationis actum; vexatum quidem diſſentientium opinionibus; ſed qua eſſentialia, inter omnes fere naturae actus, intellectu facillimum. Conſtat, elevatas muſculorum intercoſtalium actione coſtas, &, quod maximum facit, ſubtrahens ſe 40
in abdomen diaphragma thoracem ampliare. Ita removentur, qui aeri pulmonibus incluſo oppoſiti erant obices. Ejus igitur elater nunquam otioſus, vim ſuam exſerit in repagula ad reſiſtendum nimis infirma: dilatat bronchiorum ramos; reddit longiores; cogit ſingulos divaricare a vicinis; & omnem accumulatarum cellularum congeriem diſtendit, ut recedentia circumquaque thoracis latera, preſſis veſtigiis ſequatur. Una vero externus aer, qui glottidi incumbit, pulmonicum propellit; & per aſperam arteriam deſcendit. Haec Inſpiratio eſt, quam ſequitur Exſpiratio. Coſtae decidentes, & adſcendens in priſtinum ſitum diaphragma, tumentes aere pulmones offendunt; & illis compreſſis, adigunt aerem ad interiora, ut aucta elateris vi, externi aeris reni-

xui ſuperior, hunc e loco pellat, & vaſto, qui corpus circumfluit athmoſphaerae oceano ſe rurſus immittat *c*).

## §. XXII.

Hac ratione exiens & rediens, elaſticum ſimul ac fluidum corpus, ſanguinis canales non relinquit intactos. Sub inſpiratione, cum augentur ſpatia, per quae repunt vaſa, haec aliquantulum magnitudine creſcunt, & vicinarum partium in eadem preſſio minuitur. Simul etiam aer, quia ſe expandendi facultatem habet, minus in eadem vaſa agit. Igitur arteriae liberius recipiunt ſanguinem e dextro corde
41 expulſum; pariterque ultimae arteriolae minus objiciunt impedimentorum tranſituro in venas; atque hae ulteriori itineri eam permittunt celeritatem, qua cordis & arteriarum vis, ſuperato reſiſtentiarum cumulo, valet ſanguinem propellere. Contra, ſub inſequenti exſpiratione, concidentibus bronchiis, quibus annectuntur vaſa, haec una cum illis abbreviantur longitudine, corrugantur, arctantur diametro, & premuntur, collabentis telae pondere, & vicinarum partium, quarum altera alteri creat incommodum. Aer vero, dum comprimitur, paullo fortius elaterem exercet in vaſa *d*). Igitur

*c*) vid. *Phyſiol. Magnif. de* Haller §. 292. 295.

*d*) Gravis in hac re diſſenſus Summorum Virorum, qui Mathematica Phyſiologicis junxerunt, prout in aliis etiam de partium uſu quaeſtionibus, quae menſuras non prorſus renuere videntur, in labyrinthum ducit; & feſtinis multorum judiciis, de Mathematicorum in Medicina laboribus, juſtae excuſationis plurimum addit. Nam enormiter diſſentiunt, qui conati ſunt definire quantitatem preſſionis, quam aer pulmonicus exſerit in vaſa: ut ſummatim videre licet in *Comm.* Boerh. *Magnif. de* Haller. Vol. II. p. 174. Dum nixi ſunt menſuris conjectando aſſumtis, & experimentis non ſatis ad naturae imitationem factis; vel ad violentam modo exſpirationem direxerunt mentem; peccarunt plurimi in exceſſu. Scopum mihi praefixum

Igitur ſanguis e corde in arterias irruens mox augmenta ſentit reſiſtentiarum, quae primum impetum, plus quam priori ſtadio reſpirationis inhibent. Sed eadem augmenta ceſſante cordis contractione, ſocias cum proprio arteriis ſe contrahendi niſu, vires jungunt, & preſſo a lateribus canalis ad axin flumine, idem cogunt ad binas extremitates; nempe tum ad cor, tum ad ultimas arteriolas & naſcentium venarum confinia. Ad cordis partes, firma obſtacula nixum, qui huc dirigitur, abſumunt. Ad oppoſitas vero partes, canaliculi ſemper ſubtiliſſimi, jam vero ſubtiliores, tandemque obturati tranſitum impediunt, quin etiam prohibent *e*). Qui vero 43 ſanguis 42

xum non tangit omnis illa ſententiarum diſcrepantia. Omnino tamen in me incumbit pervidere an augeatur ſub exſpiratione preſſio aeris in vaſa; an magna vel exigua ratione augeatur. Prius non longa indiget demonſtratione. Niſi enim pulmonum aer cogatur ad exitum, vi majori, quam externi aeris vis, qui fiet exſpiratio? Dum vero attrahitur aer, agit ille elaſtica vi atmoſphaerae, aucta interno corporis calore: dum expellitur, cedit illa vis vi & actioni omnium partium, quae ſe in priſtinum ſitum reſtituunt. Comprimitur ergo aer inter duas vires ſibi contrarias, hinc creſcit elater, creſcit actio in vaſa quae circumdat. Vulgatum eſt, reſpirationem cum folle comparare, qui alternatim auras accipit redditque lento pariter gradu, ac fit reſpiratio; dum vero reddit, certe manus follem agitans, reſiſtentiam ſentiet non nihili reputandam, niſi pondus tabellae, quae decidendo aerem pellit, reſiſtentiam illam ſenſibus ſubtraxerit: Haec vero reſiſtentia teſtatur, aerem, qui folle continetur, ſub expulſione compreſſum fortius agere. Sed profecto exiguum eſt augmentum, quod aeris preſſioni addit exſpiratio. Ex iis, quae hunc in finem acta ſunt, experimentis, fidem omnem meretur BERNOULLIANUM. Si nempe tubo vitreo bicruri mercurius infundatur, & altero crure ori inſerto, altero aperto, ſpiritus libere naribus attrahatur & efflatur, altitudines mercurii una vel duabus lineis tantum aſcendent deſcendentque. Mutatio quidem major eſt, ſi levius fluidum ſumatur: ſed duos pollices non ſuperat, ſi aqua adhibeatur. De violenta exſpiratione non loquor, cujus ſane longe major eſt effectus. Sed procul abſit, ut ex ordinaria exſpiratione magnus exſpectetur: longiſſime, ut torculari adſimilentur pulmones, prout factum olim, & fere contendit SENNACUS.

*e*] Obturantur capillaria vaſcula in

ſanguis ſuperavit anguſtias, non ſuperſtite tantum parte motus, quem cor & arteriae impreſſerant, curſum continuat: Sed inſuper collapſi, & coerciti undique ab aere canales, exprimunt eundem ad partes magis magisque ampliores, ut paullo impetuoſius in ſinum venarum pulmonalium effluat *f*). Ita

in pulmonibus, maxime ex eo, quod, dum concidunt, plicas rugasque in interiori alveo faciant. In ſana vero & placida reſpiratione obturari ultima vaſcula, id quidem neſcio an certo conſtet: & ſi obturentur, fiet tantum ultimo exſpirationis fine.

*f* Jam innui, non tanti aeſtimandam eſſe hanc accelerationem, ut primarius quidam finis reſpirationis haberi poſſit. Neque huic adſcribenda erit magna pars celeris curſus, quo ſanguinem pulmonum vaſcula trajicere, probabili valde ratione concluditur. Non proprius quidem, hac de re dicendi, locus hic eſt: non tamen a praeſenti materia nimis remotum erit, paucis illam attingere. Tardius fluere ſanguinem per pulmones, quam per ullum aliud viſcus, viſum eſt VIEUSSENIO *Traité de la ſtr. du Coeur Chap. XIV p. 97.* Sed contrarium judicavit D. HALES *Haemaſt. Exper.* 10. & quidem ex eo, quod in unaquaque cordis ſyſtole, aequalis copia ſanguinis ad pulmones expellatur, atque ad totum reliquum corpus; & quavis cordis diaſtole, aequalis copia ſanguinis a pulmonibus ad cor refluat, ac ab omni reliquo corpore. Ex quo ſequitur, etiam aequalem quantitatem ſanguinis ſingulis pulſibus tranſire ex arteriolis ultimis pulmonum in venulas, atque tranſit ex arteriolis ultimis reliqui corporis in venas ipſis continuatas. Aſſumſit vero, quod nemo non largietur, capillarium vaſorum numerum in pulmonibus, longe eſſe minorem numero vaſorum capillarium in reliquo corpore. Quare, ex pervulgato theoremate, de fluidis, quae eodem tempore aequales portiones tranſmittunt per canales inaequalium luminum, collegit, quantitatem ſanguinis, quae arteriolarum & venularum confinia in pulmonibus eo tempore permeat, quo par ſanguinis quantitas permeat vaſcula minima reliqui corporis, tanto illic meare velocius, quanto iſtorum vaſculorum lumina ſimul ſumta, minora ſunt luminibus horum vaſculorum ſimul ſumtis. Ex laborioſis vero experimentis, nec minus laborioſa ſupputatione, etiam exceſſum velocitatis in pulmonibus, ſupra velocitatem in alio quocunque viſcere aeſtimare voluit D. HALES. Supputatio haec calculos ponit ſatis incertos, utpote cum certis non ſit locus. Ratiocinium autem Viri hujus nititur axiomati, ſine

Ita evenit, ut inſpirato iterum aere, & reddita toti vaſo- 44
rum ſyſtemati libertate, minorem reſiſtentiam inveniat ſanguis venas ingreſſurus, quam ſi non fuiſſet praegreſſa exſpiratio.

## §. XXIII. 45

Hi quidem ſunt immediati libere reſpirati aeris effectus, in ſanguinis motum, aut promovendum, aut retardandum. Forte in his latet cauſſa differentiae, quae capacitates

ſine quo circulatio progredi nequit, quodque a nullo non concedi debet: idemque amplioribus verbis exponere lubuit, cum male a quibusdam intellectum videam. Sunt enim, qui enunciatum illud, eandem ſanguinis quantitatem, dato tempore tranſire per pulmones, ac per reliquum corpus, ita intelligunt; ac ſi datae numero undae ſanguinis e corde expulſae integrum circulum pulmonalem, ab orificio arteriae pulmonalis ad oſtia venarum, eodem tempore abſolverent, quo eaedem numero undae ab orificio aortae, per integrum corpus circumvectae, pertigerint ad oſtia venarum cavarum. Quod ſi verum eſſet, certe tardius longe flueret ſanguis in pulmonibus quam in reliquo corpore. Sed illud naturae prorſus repugnat: nam ita ſimul & ſemel tantum ſanguinis contineret ſyſtema pulmonicum, quantum continet ſyſtema vaſorum totius reliqui corporis, quod proportioni partis ad totum contrarium eſſe, primo intuitu patet. Quare putaverim, adfirmatam ab HALESIO celeritatem ſanguinis in pulmonibus, non refelli iis, quae objicit Celeb. KRÜGER, *Naturlehre T. II. §. 201.* Nec bene conferri poteſt integer circuitus undarum a corde in aortam expulſarum, cum circuitu aequalium undarum per pulmones. Nam diſcrepantia circulationis cujusvis particularis per viſcera, & diverſiſſima ſecretionum indoles faciunt, ut diviſae ſanguinis undae, quae a communi unda, in aortam expulſa, ad partes quasvis dimanant, diverſiſſimis temporibus ad cor refluant. Pariter mentem HALESII non cepiſſe SENNACUM, videtur, cum *Tomo 2do Operis de Corde p. 161.* ſcripſerit: "Si le ſang paſſe „43 fois plus vite par les arteres „capillaires de ce viſcere, il en „aborde au ventricule gauche „beaucoup plus, qu'au ventricule „droit: or il eſt certain, qu'il n'en „arrive en general, dans l'une de „ces cavités, que ce qui peut „entrer dans l'autre." Liquidum enim eſt, diverſe amplos canales, eodem tempore, aequales fluidi quantitates diverſiſſima celeritate, transmittere poſſe.

tes vaſorum pulmonalium intercedit; prout cogitaſſe Michelottum, & cum eo Santorinum ſupra retuli. Scilicet, quia remoras ponit exſpiratio, ſanguini per arterias fluenti, una vero fluxum per venas incitat; neceſſe putarunt, ut in venis celerior fluat ſanguis, quam in arteriis; utque idcirco
46 illae arctiores ſint. Ita fore judicarem, ſi perſpicere poſſem, exſpirationem ſanguini venoſo impertiri tantum impetum, qui ſuperet gradus velocitatis, quos ſanguini per arterias propulſo demit reſiſtentiarum ſumma. Quamdiu evinci nequit, exſpirationem non ſolum reparare iſtam jacturam, ſed etiam plus addere, quam deperditum eſt, infirma manet conjectura, de ſanguinis ob exſpirationem tanta acceleratione per venas pulmonales, ut hae arctiores eſſe deberent arteriis. Verum enimvero, ſi & acceleretur magno quodam augmento in venis; quid tamen inde ad rem obtinebitur? Vnicum eſt fluentum, quod per arterias tranſit in venas, & per has defertur ad cor ſiniſtrum. Celeritas, quae afficit motum per venas, non poteſt non afficere motum per arterias; ut citatius inſequatur unda, ſi praecedentes velocius praeterlabuntur. Dum vero obturantur ultimi canaliculi, ſiſtitur quidem exiguo tempuſculo arterioſi fluidi impetus; mox autem, per vias apertas, fortius irruit, quia minus impedimenti ponit elabens per venas fluidum.

## §. XXIV.

Sed reſpirationi ſaepiſſime negatur tranquilla & placida alternatio. Agitetur corpus motu; vel occultae affectuum vires circulationem incitent, vel eandem praecipitet febris: ſemper plus adfluet ſanguinis per venas cavas ad dextrum cor, quam ut par quantitas tranſire poſſit per pulmones, conſuetae reſpirationis auxilio. Profundius tum erit inſpirandum, exſpirandum violentius; vel celeriorem eſſe oportet reciprocationem. Nec multum diſpari ratione accidit, quando

cogimur

cogimur ſpiritum diu retinere, ut in removendis obſtaculis, 47
trahendis elevandisque ponderibus; aut dum ſpiritum nimis diu efflamus, in protracta oratione, & cantilena artificioſa; aut quando ad vocem roborandam, magno cum impetu ſpiritum expellimus; in omnibus his caſibus, tumentes venae jugulares, cum faciei rubore, teſtantur, colligi ante dextrum cor ſanguinem, cui per pulmones negatur tranſitus. Diſparent eadem ſigna, reddita ſenſim reſpirationi libertate, & redit in ordinem, poſt magnos anhelitus, ſanguinis circulus. Addi poſſent caſus, tam frequenter obvii, obſtructarum in pulmonibus viarum, inflammationum pernicioſi & fomites & effectus; ſed hi ad ea, quae praeter naturam ſunt, pertinent; nec omnes ſine exceptione homines infeſtant. Quando autem, ob nimiam copiam irruentis ſanguinis, portio ejus cogitur praeſtolari ante cor dextrum: primus turbarum effectus eſt, dilatare venas cavas in viciniis cordis, auremque dextram: tum majori quantitate, majorique impetu irruere in cor dextrum, illud dilatare, & una incitare ſanguinem majori cum impetu expellendum in arterias pulmonales; quae ideo & ſolito magis dilatantur, & fortius ſuas vibrationes peragunt. Hinc omnes ſupra explicati reſpirationis effectus majori gradu fiunt. Quare velocius quidem, quam alias, pellitur ſanguis per venas, ſed etiam velocius adfluit per arterias: nec magis, quam in ordinaria reſpiratione, perſpici ulla ratio poteſt, quae velocitatem in venis majorem reddat, quam in arteriis, quaeque ideo differentiam jubeat eſſe inter vaſorum amplitudines. In reliquis caſibus, ubi vel retentus ſpiritus, vel violenta exſpiratio conſuetum ordinem turbat: primum omnium aeris in 48
vaſa preſſio augetur; venae conſtringuntur fortius, ut contentum fluidum majori impetu ad ſiniſtrum cor effundant; contraria vero ratione majores remorae ponuntur adfluenti per arterias ſanguini. Hic cum dilabendi viam non inveniat,

occluſis

occluſis capillaribus vaſculis, arterias diſtendit; auget reſiſtentias cordi dextro: quod oneris impatiens vires auget, neque ceſſat ſanguinem fortius adigere in arterias; harum inde diſtentionem majorem reddit; ſimul reduci per venas cavas ſanguini renititur, curſum ſiſtere cogit, ut ſinum cavasque venas dilatet, donec ſenſim ceſſaverit violentiae cauſſa. Neque vero in his, velocitatis differentia in flumine venoſo arterioſoque, quaeſito poteſt facere ſatis, cum non ſit perpetua; ſed ceſſante cauſſa, aeris nempe aucta vi, redeant omnia in priſtinum ſtatum.

## §. XXV.

At ubique in deſcriptis caſibus, vidimus, copiam ſanguinis ſolita majorem adfluere ad dextrum cordis atrium, ventriculum dextrum, & arterias pulmonales; quae, cum vel nequeat pari, qua adfluit, velocitate tranſire in venas, vel prorſus non in illas tranſire poſſit, cogitur, ſi non omnis, ſaltem magna ſui portione exſpectare, & cum irruenti novo ſanguine partes nominatas diſtendere. Fieri quidem nequit, quin in tali conflictu etiam venae pulmonales plus ſolito accipiant; ſed nulla in his inſolita obſtacula prohibent, ne augmenta fluenti ita ſenſim dilabantur, ut advenerunt. Collectum vero in arteriis & ceteris, quas dixi, partibus ſangui-
49 nem magna vi niti in easdem partes, loquuntur conatus homini in his caſibus neceſſarii, rubor faciei, inſequentes magni anhelitus. Quanta ſimul vitae pericula imminent, teſtantur haemoptyſes, a magno muſculorum niſu, clamore nimio, protracto diu ſermone, tubarum & ſimilium inſtrumentorum muſicorum inflatione, frequenter exortae, eaedemque illi aetati frequentiores, in qua majori impetu ferri ſanguinem conſtat. Perperam judicaret, qui putaret, his incommodis ut obviam iretur, partes memoratas vere ampliores

pliores ſtructas eſſe. Quid enim inde commodi? effectus
foret, ut adhuc magis iſtis in occaſionibus ampliarentur.
Verum corporis Summus Artifex, caſuum in vita frequentiſ-
ſimorum praeſcius, machinam procul dubio ita ſtruxit, ut
obvias perpetuo turbas ſine diſcrimine perferre poſſet. Stru-
xit ergo partes antedictas tales, ut abundanti ſanguini com-
mode locum facerent, h. e. ut facile cederent diſtendenti vi.
Inſuper tot repetitis vicibus diſtentionem paſſae, tandem id
pati poſſunt, ut ad primos terminos nunquam redeant, am-
pliori relicto alveo. Obſervationum larga copia eſt, quae
harum partium inſignes dilatationes animadverterunt; & il-
las quidem morboſi ſtatus indicia, ſed frequentes in his par-
tibus, longe rariores in oppoſitis, hinc de roboris in textura
diverſitate non dubios teſtes. Hic igitur rationes offendimus
phaenomenorum noſtrorum, quae quidem eadem, qua am-
plitudinis diſcrepantiam reducunt ad apparentias, ſed funda-
tas in vera diverſitate ſtructurae partium. Et hae ſunt ra-
tiones, deductae a partium functionibus, firmatae ab obſer-
vationibus, nullis veritatibus aliis contrariae, quas ſupra di- 50
xi placere Magnifico Do. de HALLER *g*). Nec dubitandi
ratio eſt, quin eadem cauſſa in animalibus adſit: nam aucti
motus ſanguinis occaſiones non minus frequentes in illis ſunt,
quam in homine; in multis longe frequentiores. Quare
quoque, quaeſtioni de inaequali amplitudine vaſorum pulmo-
nalium & cavitatum cordis, plurimum lucis adferrent obſer-
vationes in iis animalibus, quae praecipiti curſu frequenter ſe
exercent, ut in equis, cervis, leporibus, canibus venati-
cis; comparatae cum obſervationibus in aliis tranquillo vi-
vendi generi natura adſuetis. Et pariter conduceret maxi-
me, obſervationes collectas habere ex hominibus, quorum
alii quietam vitam amarunt, alii caſibus, in quibus reſpira-
toria

*g*] vide ſupra §. XVI.

toria organa multum patiuntur, frequenter obnoxii fuerunt.

## §. XXVI.

Conſideravi pro viribus, quid reſpiratio agat in vaſa, indeque in motum liquoris per eadem circulantis. Agere etiam in ipſum liquorem, in ejus craſin & mixtionem Phyſiologi omnis confitentur; etſi de modo, quo agat, nimis diverſa ſentiant. Limites opellae transgrederer, ſi tanta, quae hic occurrunt diſſidia, vellem diſquirere. Sufficiat, eorum opiniones pro ſcopo meo inſpicere, qui neceſſitatem arctiorum venarum, in hoc pulmonum munere animadverterunt. Pulmones primario in ſanguinis refrigerium datos eſſe, multi dicunt; & hoc refrigerium cauſſam agnoſcunt inaequa-
51 litatum, quae vaſa pulmonalia, & cava cordis intercedunt. Negari quidem nequit, refrigerari ſanguinem in pulmonibus, cum certe gradum caloris adimat admiſſus aer. Certum tamen eſt, deperditum gradum cito intra pulmones reparari *h*). Quare cum bini & contrarii effectus deprehendantur; rationis ſane eſt, judicare, refrigerationem calore mox auferendam, non tam ob immediatum ſui effectum, quam ob uſum peculiarem, qui ſine iſta non potuit obtineri, acceſſiſſe: proindeque refrigerationem minime primarium eſſe pulmonum finem. Sed dabo tantisper refrigerari in pulmonibus ſanguinem

*h*] Hoc facile conceſſerit, opinor, qui cogitaverit, proportionem vaſorum pulmonalium, ab aequalitate non multum recedere; hinc ſanguinis curſum in venis non multo minorem impetum habere, quam in arteriis: idcirco motus effectum, qui calor eſt, in utrisque fere eundem eſſe. Quando contraria ex ventriculorum diſcrepantia deducunt illi, qui aliter ſentiunt, videntur mihi, non theorias ex obſervationibus ſtabilire, ſed has in favorem illarum flectere.

nem, ad mentem illorum, qui contra ſentiunt. Quia vero,
rationes phaenomenorum naturalium quaerentibus non debet
ſatis eſſe, cauſſam, ſic nempe judicatam, cum effectu gene-
raliter comparaſſe; ſed diſpiciendum, an quae creditur cauſ-
ſa effectui proportionalis ſit: videndum, quanta in pulmoni-
bus adſit refrigeratio; & qui inde effectus ad ſanguinem
condenſandum. De homine loquar in conclavi commode vi-
vente. Aerem haurit ex ſui corporis atmoſphaera, qui re-
liquo minus friget. Sub deſcenſu in pectus, frigus minui-
tur. Eo ipſo, dicunt quidam illorum, contra quos diſpu- 52
to, calori ſanguinis aliquid perit: ſed non quaeſtio eſt de
quadam refrigeratione in naribus, ore, aſpera arteria, ad-
jectisque partibus; quaeritur de refrigerio in pulmonibus.
Porro in pulmonibus non vacuum invenit novus aer; ſed co-
piam aeris, qui aeque ac ſanguis calet; eique admixtus tan-
dem alluit vaſa. Quanto quaeſo erit hic aer frigidior ſangui-
ne? quantum producet effectum in fluido rapide praeterflu-
ente? Obſervatum eſt: alcohol vini ex caloris incremento,
quod 136. graduum Therm. Fahrenh. fuit, expanſum fuiſſe
ad $\frac{1}{20}$ ſuae molis: aquam pluviam a gradu caloris 56 ad 212
quo ebullit, h. e. ſub incremento graduum 156, expandiſſe
ſe ad $\frac{1}{8}$ ſuae molis *i*). Notum etiam eſt calorem medium
atmoſphaerae inferiorem eſſe calori temperato ſani homi-
nis, 38 gradibus Therm. Fahr. Ergo ſi aeque rareſieret
ſanguis ac vini alcohol, differentia caloris grad. 30. efficeret
differentiam in volumine aequalem $\frac{1}{90}$ voluminis, quod ha-
bet ſanguis arteriae pulmonalis. Si ſegnior ſanguis ſit ad
rareſcendum, & aquae par, prout maximam partem aqua
conſtat *k*), idem caloris diſcrimen differentiam in volumi-
ne

*i*] Obſervationes ſunt BOERHAAVII. vid. ejus *Elem Chemiae T. I. de Igne Exp. VI. VII.*

*k*] vid. *Comm.* BOERH. Vol. II. p. 336.

ne faceret $\frac{1}{400}$ [l]). Sed longe paucioribus, quam 38, gra-
53 dibus differt calor aeris, qui vaſa pulmonum circumfluit, a calore ſanguinis: proindeque longe minus mutabit volumen hujus, quam in exemplis propoſitis dictum fuit; h. e. minus mutabit, quam ut poſſit ſenſibus obſervari. Inſuper ſanguinem, dum effluebat e vena in pede hominis, excepi tubo vitreo diametri $\frac{1}{3}$ poll. ad altitudinem 6 poll. circiter; poſui eundem in loco pervio aeri hiemali quidem, ſed pluvioſo; poſt horae ſpatium non potuit ſentiri altitudinis decrementum. Ad haec Phyſicorum obſervationes de caloris & frigoris communicatione luculenter monſtrant, calorem & frigus aequaliter ſe diffundere per omnia vicina corpora, & aeque cito ſi corpora, circumjacentia ejusdem indolis fuerint. Iam cordis & ventriculi & atria partes ſunt contiguae; & arteriae venaeque comites decurrunt, nec tamen conſtanti lege, ſed huc illuc varie flexae. Non cogitari ergo poteſt caloris multo major exceſſus in una harum partium, quam in reliquis. Abunde ideo patet feſtinanter nimis ſubduxiſſe calculos, qui mutato intra pulmones calori, adſcripſerunt diverſam capacitatem vaſorum pulmonalium, & cavitatum cordis.

## §. XXVII.

Singulariter in pulmonibus auctam vaſorum actionem in ſanguinem, eandemque perpetuo variatam, ſanguinem compingere, ut denſior ſit, quum m arteriis egreſſus venas ingreditur, Magni Viri exiſtimant. Oporteret igitur inquirere, quid conferat illa compactio ad venarum anguſtationem, &

[l]) Utique gradus, in ſcalis, quae thermometris apponuntur, non ſunt vere proportionales expanſionibus, a diverſo calore ortis. Sed nihil inde veritas hic loci patitur.

& differentiam amplitudinis, in cordis cavitatibus obviam. Sed breviores hic eſſe licet, cum Principes Medici, quorum illa eſt ſententia, ultro fateantur, non tantum valere hanc 54
compactionem, ac poſtulant obſervatae inaequalitates *m*). Nempe ſi maxima condenſatio, quae unquam in pulmonibus frigoris vi produci poteſt, non ſufficit ſanguinis volumini eo usque imminuendo, ut partes condenſatum ſanguinem ferentes, minores ſenſibiliter fiant; neque compactio huic effectui ſufficiet. Fluidorum enim compactiones dubias valde, in multis impoſſibiles monſtrant experimenta. Non tamen dixerim, ſimplici preſſione pulmones agere in ſanguinem: & hunc e fluidorum claſſe eximendum poſtulare quis poterit; ſaltem ſingularem ſpeciem conſtituere, utpote qui maxime heterogeneis partibus commixtus eſt; & mox ſolideſcit, e vaſe animalis effuſus.

## §. XXVIII.

Inter ſecundarias pulmonum functiones una eſt, ob quam videri cuipiam poterit, debere venas pulmonales arteriis arctiores eſſe. Scilicet prius quam venas ingreditur ſanguis, tenuiſſimarum particularum copia ſeceſſit, non exigua, cum & oculi ſaepe cernant exhalantem vaporem. Hunc autem tunicas arteriarum, in primis ultimarum, penetraſſe, experimenta probant *n*). Sanguis ergo hac portione levium particularum liberatus, & minuitur quantitate, & denſitate increſcit: hinc duplici de cauſſa volumine decreſcit: ideoque vaſis poſtmodum indiget arctioribus. At vero portiunculam, quae ſic per ſubtiliſſimas vias effugit, non pauca 55
per venas reſorbtione compenſari conſtat. Praeterea, quam demum cunque copioſa iſta portio ſit, non tam ſanguinem veno-

*m*) vide ſupra §. XVI.

*n*] In primis ABR. KAAU, *in tractatu de Perſpiratione Hippocratica*.

venoſum infra arterioſum diminuit, quam potius de tota ſanguinis maſſa partem demit. Quod enim longiori tempore in auras abit, quod certe, quia perpetua exhalatio eſt, tandem inſignem efficit copiam, illud in univerſum ſanguinis maſſam imminuit, & facit, ut etiam reducis ad arterias minor ſit copia, quam ante. Quod autem tempuſculo, quo arterias pulmonares percurrit ſanguis illarum capacitati reſpondens, ex ipſo exhalat, fere dixerim non mente, multo minus menſura capi poſſe. Tantillus ergo vapor dubium non ingerat, quin ſanguis venoſus arterioſum volumine aequet.

## §. XXIX.

Magno igitur jure, poſt deprehenſam aliarum, quae traditae fuerunt, cauſſarum infirmitatem, acquieſcerem in ratione veriſimillima, explicata in §. XXV, quae jubet phaenomena propoſita variae partium laxitatis effectus habere. Sed tamen problematicam quaeſtionem in omnes partes verſare juvat, quo pateat, an plures adſint rationes veritatis ſpecie non deſtitutae. Quare animum advertere jam lubet, ad ipſas partes, quae minores correſpondentibus deprehenduntur, & ad proprias illis functiones; an forte praecellentem quendam uſum adferant amplitudinum differentiae. In corde quidem omnium minime perſpici poteſt, commodi quid praeſtare poſſe diverſas cavitatum capacitates. Quin
56 potius incommoda inde oriunda apparuerunt maxima; quae ipſa originem omni de his phaenomenis quaeſtioni dederunt. Videtur tamen, praeter rem tantas turbas in circulo ſanguinis ex iisdem reformidatas fuiſſe. Quamvis enim fuerint cordis ventriculi inaequales, continuabitur tamen ſine difficultate ſanguinis circuitus, modo non plus a cordis dextro ventriculo effluat, quam a ſiniſtro; quod nihil certe impoſſibilitatis habet; quin probabile ſit, laxitate dextri conſidera-

ta,

ta, quae facile conjecturam inſinuat, eundem ad arctos adeo terminos ſe non contrahere, ac contrahit ſe ſiniſter, altero multis vicibus fortior.

## §. XXX.

At venas pulmonales intuenti, & cogitanti ſimul, primarium vaſorum finem eſſe, vitalia circumferre liquida; liquidorum vero curſum a canalium habitu maxime determinari, prona valde ſuſpicio eſt, dictam luminum diverſitatem, ſi vere adſit, ſanguinis curſui aliqua ratione inſervire. Qua vero ratione inſervire poſſet, difficulter certe explicabitur. Vix eſt in univerſo corpore viſcus, in quo eadem proportione differant vaſorum lumina, qua differunt in alio viſcere *o*). Fines & uſus tantae varietatis, determinatos, certos, vel ſaltem probabiles qui tradiderit, ille vere magnus erit Apollo. Praeſtaret igitur, hic nihil dicere, quam opiniones proferre, quae rei, & menti certitudinis cupidae non faciunt ſatis. Interim tamen, quae ad probabilem veritatem ducunt, contemplari non nocebit, maxime cum praeiverint 57
alii, & ſcire juvat, an recta iverint.

## §. XXXI.

Optime uſus partium ex effectibus perſpiciuntur, qui ſtructuram immediate ſequuntur. Sed venarum pulmonalium arctatio, non niſi in ſanguinis curſum, immediate agere poteſt. De ſanguinis curſu autem, qua determinationes celeritatis, impetus, cet. parum ſe ſcire, confitentur Phyſiologi. Id tamen de vaſis pulmonalibus certiſſimum eſt; omnem undam ſanguinis, quae cordis quibusdam ictibus in arterias eſt impulſa, pari numero ictuum ex iisdem expelli debere. Remanens enim portio, ut liquido patet, novis per-

*o*) Abunde hoc patet ex ſupra memorato Wintringhami tractatu.

perpetuo reliquiis adaucta, majori ſemper portioni irruentis a tergo ſanguinis locum negaret, tandemque circulationem ſiſteret. Sed expelletur omnis ſanguis arteriarum per venas. Nam oſtenſum ſupra, vaporem, qui per occultas quaſi rimas quaerit effugium, dum per arterias tranſit quantitas ſanguinis, illarum capacitati reſpondens, tantillum eſſe, ut in cenſum venire nequeat. Dum vero per venas expellitur, quaecunque acceſſerit mutatio, volumen tamen manebit idem. Quocirca, ſi venae arteriis minores vere fuerint, licebit tranſitum ſanguinis per vaſa pulmonalia referre ad notiſſimam legem, ſupra (§. XXII. not. f.) memoratam, poſitam fluido per varios canales transfluenti; nempe, ut eadem
58 fluidi quantitas, quae per canalem dati orificii, dato tempore transfluit, ſi per alium arctioris orificii, aequali tempore transfluat, majori per hunc feratur celeritate. Cui legi conformiter; cum neceſſitatis ſit, ut ſanguis eadem copia, eodemque tempore, per venas effluat, quibus adfluxit per arterias: aeque erit neceſſarium, ut celerior per illas effluxus ſit, tardior per has adfluxus *p*). Quae concluſio ut certa eſſet, ſi aeque in arteriis, ac in venis uniformiter flueret ſanguis; nunc probabilis ſaltem erit; velocitate ſanguinis arterioſi reputata, ex media velocitate inter majorem, ſub cordis contractione, & minorem, ſub inſequenti arteriarum contractione propria.

## §. XXXII.

Fieri nequit, quin fluidum, velocius motum per arctiorem canalem, majorem reſiſtentiam ſentiat, quam idem tardius

*p*) *Haec* prima pars cogitationum Michelotti fuit; celerius fluere ſanguinem per venas, quam per arterias, quia hae minores ſunt. Sed non ſolicitus de ſcopo naturae, & de pervidendo, quid commodi motus incitatio adferat, neceſſitatem ſtatuit ob vim exſpirationis: in qua parte, ſupra a Viri ſententia receſſi.

tardius motum per ampliorem canalem. Hinc ex iis, quae
praec. §. dicta ſunt, prona fluit conſequentia: ſanguinem
per venas pulmonales, cum hae arctiores arteriis ſint, majorem
pati reſiſtentiam, quam patitur in tranſitu per arterias. Quae
res videri cuipiam poterit, non bene conſiſtere poſſe cum
velocitatis augmento in venis. Sed arterioſi ſanguinis impetus
eſt, qui propellit ſanguinem per venas: ut hoc reſpectu con-
tinui fluenti rationem habeant arteriarum & venarum flumi- 59
na. Hinc reſiſtentiae, quae in venis ſedem habent, adnu-
merandae etiam ſunt illis, quae in arteriis impetum minu-
unt. Eſto igitur, impedimentorum illud incrementum
ſanguini omni, per arterias & venas pulmonales transcur-
renti, remoram aliquam ponere, quae abfuiſſet, ſi venae
aeque, ac arteriae, amplae fuiſſent; tamen haec remora non
tollit exceſſum velocitatis in venoſo ſanguine ſuper velocita-
tem arterioſi.

## §. XXXIII.

Igitur poſitis venis pulmonalibus, in vivo corpore, arctioribus, quam ſunt arteriae; ſequitur, motum ſanguinis in illis celeriorem eſſe. Aſſumere autem liceat, majorem celeritatem in ſanguine ad cor redeunte, conferre ad majorem impetum in cordis contractione *q*). Ergo motus ſan-

guinis

*q*) Hoc eſt, ut cum Magnis hujus ſeculi Viris loquar, ſanguinem majori impetu ad cor redeuntem, vehementius irritare, vel ſtimulare cor. Stimuli vero nomen multorum hodie animis veros offenſionis ſtimulos addidit. Atqui, ſi de vocabulis tantum ageretur, omnes arbitror facile conceſſuros, ſubitaneum & vehementem motum á leviori alius corporis appulſu, productum ſtimulationem dici poſſe; prout attractionem dicunt, duorum corporum mutuam ad ſe appropinquationem a nulla cognita externa cauſſa ortam; phaenomeno a cauſſa diſtincto. Sed utique de cauſſa ipſa hic agitur. De qua, ne longius, quam mea refert, divager, id ſolum contendo, cordis motum a motu irruentis ſanguinis determinari. Equidem crediderim, multas obſervationes, quae hanc adſertionem confirmare viderentur,

rem

60 guinis per venas pulmonales id cordi forſitan praeſtet, quod praeſtare non poſſet, ſi velocitatem haberet non majorem, quam quae eſt in arteriis. Effectus autem rerum naturalium ſunt eorundem fines; quare arctitudinem venarum pulmonalium ob majorem ſanguinis celeritatem factum eſſe, hunc fortiori cordis actioni inſervire, colligi poteſt.

## §. XXXIV.

At vero ſi utraque vaſa aeque ampla fuiſſent, minor fuiſſet reſiſtentia in venis. Et hoc in caſu, licet curſus per venas non potuiſſet velocitate ſuperare curſum per arterias, tamen uterque liberior fuiſſet. Hoc eſt, quod difficultatem parit perſpiciendi, an commodi quid ſecum ferret diſcrimen amplitudinis inter vaſa pulmonalis circuli. Eſt alia, ſimul difficultas in eo ſita, quod truncorum venoſorum lumina, vere ſuperent lumen trunci arterioſi: ex quo pari ratiocinio,
61 ac quod §. XXXI. adhibitum eſt, ſequitur contraria de velocitate in truncis concluſio, quam quae de ramis jam eſt allata. Sibi quidem conformis natura eſt, quae ubique ramos, a trunco quodam emiſſos, ampliores trunco oſtendit. Sed ut generatim ex eo concludunt Phyſiologi, ſanguinem in ramis fluere minori velocitate quam in trunco; ita hic de truncis

rem non extra dubium ponere: ubi enim corporis motus, vel adfectus, vel medicamenta reditum ſanguinis ad cor accelerant; una afficiuntur nervi, hique afficiunt cor. Sanguinis tamen indolem, actionem cordis variare, ex plurimis febribus patere opinor; quarum cauſſam in ſanguinis vitiata miſcela latere, innuunt occaſionales cauſſae, & febres profligandi methodus. Neque vero ob iſtas rationes, ſanguis motus dici poteſt & effectus & cauſſa motus cordis: Nam utique ſtructura cordis muſcularis, nervorum imperio ſubjecta, non extricanda unquam mortalium perſpicacia, prima cauſſa motus in corde eſt: ſecundaria eſt ſanguinis influxus, qui ut fibras cordis varie afficit, contractionem illarum modificare poterit.

cis venarum pulmonalium cum trunco arteriae comparatis par ratio concludendi eſt.

## §. XXXV.

Vereor, ne nimis taedeat Lectorem, quod in levium cogitationum ſerie, vix certi quid reperiat; & poſt rejectas Clarorum Virorum, de cauſſa propoſitorum phaenomenorum, ſententias, de apodictica non convincatur. Sed tenebris multa in naturali ſcientia involvuntur; plurima in corporis animalis ſtructura explicanda. Praeclare agitur, ſi de factis naturae non hallucinentur ſenſus: cauſſas vero & fines, in plurimis, hominum ingenia non aſſequuntur. Interim tamen in quaeſtione tractata, aliqua pars tenebrarum mihi ſaltem videtur remota. Scilicet, quod ad cordis ventriculos: capacitatis inaequalitas, maximam partem mera eſt apparentia, orta ab inaequali ad ſe dilatandum facilitate. Haec vero, & neceſſaria ob minorem effectum a dextro ventriculo praeſtandum; & ſummo uſui data, efficit, ne frequentiſſimis in occaſionibus reſpirationis turbae circulum ſanguinis laedant. Quae vero adeſt forte exigua differentia, non valet circulationi nocere. Quod ad vaſa: una probabilis ſententia eſt; modo dictam explicationem de cordis cavitatibus, et- 62
iam de his valere: altera, quod ſi perpetuo in vivo corpore adſit venarum & arteriarum differens amplitudo, haec ſanguinis curſum afficiat, illumque celeriorem reddat in venis. Non vero neceſſitas quaedam anguſtiorum venarum, in refrigeratione ab aere facta, latet; nec in compactione, quam preſſoria pulmonum actio praeſtaret: neque in perſpiratione pulmonica.

## §. XXXVI.

Ceterum nullus dubitationi locus eſt, quin, ratione proportionis inter amplitudines arteriarum & venarum,

prorſus

prorſus differant pulmonalia vaſa, a vaſis reliquarum partium corporis. Si enim venae pulmonales non fuerint arctiores arteriis; ſaltem minime, aut parum valde ampliores ſunt: cum venae reliquae tam inſigniter diametris ſuperant arterias reſpondentes. Cujus rei cum praecedenti materia connexio jubet, illius conſiderationem ſuſcipere. Sed obſcuritas cauſarum, quae & Virorum doctrina abundantium acumini ſe ſubtraxerunt, cum nihil fere de illis monitum invenerim, brevitatem imperat. Pauca tantum, quae probabilitate non deſtituta videntur, proferre liceat.

## §. XXXVII.

Sanguis e corde expulſus, dum per viſcera, i. e. ſecretoria organa, & partes quascunque corporis diffunditur, cum
63 tantis reluctatur reſiſtentiis, ut reſiduus, poſtquam arterias percurrit, motus, quo per venas ad cor redibit, non ſit magnus. Muſculorum ideo actiones ipſi auxiliatrices datae ſunt, quae languens in venis fluidum propellant, ſecundum valvularum directionem, verſus cor r). Ubi haec auxilia non frequenter adveniunt, perit ſenſim ſenſimque juſtus circuli vigor, perit corporis ſanitas. Neceſſe ideo fuit, quantum fieri poſſet, ut imminuerentur cauſſae, quae contraria actione motum impediunt. Harum maxima, quae a canalium anguſtatione oritur, imo inuitur iisdem ampliatis. Variat relatio amplitudinis venarum ad ſuas arterias fere ubivis; nec conjectura videtur fundamento deſtituta, in generali iſta cauſſa contineri ſpeciales.

## §. XXXVIII.

Motus ſanguinis immediatus effectus calor eſt: cujus ad fluiditatem, & juſtam miſcelam ſanguinis conſervandam neceſſitas,

r) vid. Magnif. de Haller Phyſiol. §. 132. & ſeq.

neceſſitas, reſpicit ſecretionum facilitatem diverſam, pro ſecernendi liquoris indole diverſa. Peracta ſecretione, & reſiduo ſanguine venas ingreſſo, priſtinae caloris cauſſae non ſolum fine deſtituuntur; ſed etiam, ſi ſuperfuerint, nimium calorem excitarent. Etſi enim determinatae cauſſae in eodem liquore determinatum caloris gradum excitant, qui, cauſſis iisdem manentibus, modo gradu non auctis, idem manſurus ſit *s*): tamen ſi eaedem in venis adfuiſſent caloris 64
cauſſae ac in arteriis; major ſanguinis quantitas igni fomitem porrexiſſet, hinc major in corpore effectus ſecutus fuiſſet. Iam vero motus in venis non ita vehemens, minus ipſe caloris generat; & efficit, ut pars caloris in arteriis generati, dum ſe per vicina ad aequabilitatem diffundit, abſumatur in venis.

## §. XXXIX.

In vaſis pulmonalibus omnia contraria ſunt illis, quae §. XXXVII. de vaſis reliqui corporis dicta ſunt. Reſiſtentiae longe minores tantum infringere non poſſunt ſanguinis motum. Via multo brevior eſt; ramorum numerus multo minor: Secretiones nullae, praeter aquoſi humoris, qui exhalatur, & mucoſi alicujus ad inungenda bronchia & pulmonum cellulas. Inſuper reſpirationis alternata actio curſum aliquo modo promovet. Non erat ergo opus, ampliatis vaſis proſpicere diminutioni reſiſtentiarum, quibus ſuperandis par

*s*) Frictio duorum corporum vel diutiſſime continuata non valet magnum calorem producere, niſi fortiter invicem apprimantur. Patet hoc ex tornatorum arte. Notum etiam eſt, ignem dati gradus, aquae vel alio cuicunque fluido, non niſi certum gradum caloris impertiri poſſe, quam diu cunque continuetur. Iure igitur concluditur, ſanguinis determinatum motum, qui calorem determinati gradus in corpore producit, non majorem producere, ſi vel duplo longiorem viam ſanguis percurreret, modo motus non fuerit incitatus.

par eſt vis ſanguini a dextro corde impreſſa. Praeterea certum quidem eſt, pulmones ſanguinem praeparare & corrigere, ut uſibus per totum corpus praeſtandis aptus ſit: Quia autem nulla peculiaris in pulmonibus ſecretio fit; ſed pulmonum vaſa communicantem canalem exhibent, qui liquorem vitae a dextro corde in ſiniſtrum transferat: hinc arteriae & venae officio ita non diſcrepant in pulmonibus ac in reliquo corpore; quare nec ita differunt ſtructura & habitu.

### §. XL.

Ad certitudinem accedere videntur iſtae rationes: ſed plane apodicticas dare ſupra meas viras poſitum eſſe, profiteri non pudet. Interim ſi ea, quae in obſcura re protuli, non prorſus inania judicata fuerint, feſtinatae opellae minus me poenitebit.




Hebenſtreit de inſect. anat. admin. T. VII P. II p. 312 Tab. XII

DISSERTATIO MEDICA INAVGVRALIS

DE

# FOETV PERFECTO

QVAM

PRO LICENTIA

SVMMOS IN MEDICINA HONORES

RITE CONSEQVENDI

*SOLENNITER DEFENDET*

JOH. GEORGIUS ROEDERER

ARGENTORATENSIS.

Ad d. 26. Maj. MDCCL.

*Argentorati.*

## §. I.

Ex lege Creatoris univerſali cuncta terrarum orbis corpora, ſuis inſtructa organis, ſtatas habent periodos; quibus finitis, eſſe deſinunt. Quaevis tamen eorum ſpecies in ſua prole reſtauratur. Quae ut producatur; in plurimis ſaltem, ubi non in omnibus, diverſi generis ſexus requiritur: quorum alter, ab altero foecundatus, futuram ſobolem, per conſtitutum ſibi tempus, intra ſe fovet, juſto olim termino excludendam. Valet iſta lex in vegetantibus, obtinet in animantibus. Nec homo alia lege in lucem prodit. Minima primo mole, conceptus, intra matris ſinum formatur; poſt aliquot demum dies corpuſculum evadens viſu diſtinguendum. Continetur illud a ſphaerula, limpido liquido plena, extus tota hirſuta, multum corpuſculo ipſo majore. In majus ſenſim creſcendo fabrica membrorum fit evidentior; villi confluere incipiunt in maſſam peculiarem; ipſe homuncio, ab initio tuber magnum cum appendice parvo, explicatur in caput magnum, truncum & artus protuberantes. Formatus intra matris uterum incrementa capit eo usque, quo lucem & auram ferre valeat.

## §. II.

Novem integri ſolis ſunt menſes, qui habitationem foetus in utero determinant. Fraudulentia mulierum decepit ſubinde Medicos, ut *partum foetus perfecti* ante hoc tem- 6
pus admiſerint. Melius inſtructi, publica hujus partus defenſione, honorem nimis in colenda terra feſtinantium ſervare tentaverunt. Eruditorum plebeji, lubentius fidem quam ſcientiam arripientes, caeco priores obſequio ſequuntur. Quibus autem laborioſa obſervatio ad naturae penetralia paravit aditum a), nunquam ante quadraginta ſeptimanas perfectum videre foetum, optime animadvertentes: e m maſſae fere vegetabili manere ſimilem, per totum illud tempus, quo ante abſolutam periodum fuerit enixus; ſi vel binae ſolum fuerint hebdomades. Continuo enim ille ſomno immotus continetur, vagitum non edit, cibum non appetit, quin imo excitandus, ſi quidem nutrimenta ſunt ingerenda: debilis caeteroquin, frigoris quam maxime impatiens, adeo ut fornacis beneficio calor ſit communicandus. Poſt conſummatam periodum, ex profundo ſomno emerſus, movetur atque vagitu virium omina facit.

## §. III.

Noſtrae quidem conſiderationis erit *foetus perfectus.* Caput hic gerit permagnum, pedes juſto minores. Cutis colore nitet rubicundo; facies eo magis eſt inflata, quo diutius ad pelvis oſſa preſſum fuerit caput, nigra penitus in partu difficiliori, eodemque diuturno, ob ſtagnantem intra cutis vaſcula ſanguinem. Vano ſubinde metu hujus coloris percutitur muliercularum corona; ſiquidem vaſis faciei ſic dilatatis, eo certiora futurae venuſtatis fundamenta jaciuntur. Prominet umbilicus ad ſemipollicem, cohaeret cum funiculo
in

a) Licebit hic laudare Dn. Dr. obſervando vere Hippocraticum.
Fried, Virum Celeberrimum, in

in placentam protracto. Integrum corpuſculum maxime eſt tenerum, cuivis motui & flexioni obediens, illi potiſſimum, qui fit anteriora verſus. Hinc & in utero in glomus eſt convolutum, capite in pectus incurvato, femoribus ſurſum eminentibus, abdomini incumbentibus, tibiis ad angulum acutiſſimum deorſum reflexis, pedibus decuſſatis, calcaneis natibus innitentibus, humeris deorſum exporrectis, thoracis lateri adjacentibus, cubitis cum manibus vel pendentibus, ut crura tangant, vel ſurſum vergentibus, ut frontem ſuſtineant aut faciem, columna vertebrarum in arcum flexa b). Collum ita eſt flexile, ut citra rupturam facies quandoque in dorſum ſit converſa, capite vel male locato, vel verſionem trunci non ſequente. Dictas flexiones natus infans motibus ſuis exhibet, imo ſemper exhibebit, ni faſciarum ope erectae corporis formae proſpiciatur.

## § IV.

Foetus ita convolutus *Ovo* includitur *membranaceo*, integram circumferentiam abſolvente, ſi funiculi introitum excipias. Intima lamella *Amnios*, pellucida, tenuis, firma. Exterius mediante celluloſa adhaeret firmior, robuſtior, craſſior, itidem pellucida, *chorion* vocanda. Arctius cum amnio cohaeret celluloſa, quam cum chorio. Hujus faciei uterinae copioſiſſima in aliis nectuntur filamenta, nunc in magnos, nunc in parvos faſciculos congeſta, quae flatu immiſſo in cellulas elevantur. In aliis haec filamenta integram *membranam* conſtituunt, *filamentoſam* dicendam, celluloſam, craſſam, opacam, albidam. Verſus placentam craſſior fit haec

b) Foetus ſitum in utero accurate deſcripſit & eleganter icone expreſſit Cel. NOORTWICK in Uteri humani gravidi Anatome §. 18 ſeq. Tab. III. Nec non Cel. ALBINUS Tab. de utero III. & V.

haec membrana, mucoſa quaſi, pro lubitu in multas lamellas & fruſtula dividenda; tandem ipſam intrat placentam.

## §. V.

*Placenta*, corpus rotundum, parvum, quandoque gerens appendicem; diametri dimidii pedis & ultra, imo, ut vidi, integri; craſſitiei unius vel duorum pollicum in medio; arteriarum & venae umbilicalis propago; tota, quantum video, vaſculoſa, vaſis copioſiſſima celluloſa connexis. Hinc, ſpongiae inſta, aquam recipit & ſanguinem continet, compreſſa emittit. Flatu etiam in cellulas reſolvitur. Elota vaſa exhibet & fila celluloſa. Componuntur ex hiſce lobi, lobuli, celluloſa laxiore juncti, plurimi juxta ſe poſiti, quidam ſibi invicem ſuperincumbentes, praecipue in margine, ut diceres, duplicem eſſe placentam, unam alteri ſuperimpoſitam. Superius ſtratum vaſa efficiunt majora, quorum maxima pulcherrime in ſuperficie per radios diſperſa eminent. Inferius componunt minora & capillaria, cellulae copioſiores; quare ſubſtantia tota pulpoſa. Frequentiſſimae ſunt arteriarum cum arteriis anaſtomoſes, venarum cum venis. Hae non raro in varices dilatantur.

## §. VI.

Amnios & chorion faciem placentae, quae foetum reſpicit, tegunt, arctiſſime connexae. Membrana filamentoſa, in ipſam placentae ſubſtantiam continua, faciem ejus uterinam cingit, non niſi minore rubore ab ipſa placenta diſtinguenda. Caeterum cellulae ejus cum placentae cellulis continuantur, ita ut his flatus immiſſus in illas penetret. Continua etiam ſunt vaſa; quo fit, ut placentae vaſis per funiculum injectis, hujus quoque membranae vaſa repleantur.

§. VII.

§. VII.

9 Mediante membrana filamentoſa laxius cum utero cohaeret ovum; firmior eſt nexus circuli membranae filamentoſae craſſioris, vaſis majoribus obſiti; firmiſſime nectitur placenta. Firmant adhaeſionem placentae ſulci inter lobos, quibus eminentiae uteri reſpondent. Nullam hinc in ovo ſeparando reſiſtentiam ſentit operator, niſi ubi circulus dictus incipit. Arctius etiam cum placenta cohaeret membrana ex chorio & amnio juncta, ita ut a placenta non poſſit diduci, quin vaſa rumpantur & chorio annexa remaneant. Laxius cohaerent invicem in reliquo ovi, & eo facilior eſt ſeparatio, quo propior a partu, calentibus & humidis membranis, inſtituitur. Longius a partu non niſi fruſta ſeparantur.

§. VIII.

Si plures ſint foetus, quivis proprio includitur ovo, propria nutritur placenta, nunc ab altera penitus remota, nunc connata, quod quidem frequentius. Animantium quoque brutorum cuivis foetui peculiare eſt ovum, aſt quodvis ovum pro unico foetu in multis plures comprehendit placentas *cotyledones* dictas. In ovo vaccino ad centum numeravi, quorum maximi renis humani, qualis in adulto, magnitudinem exhibent, figuram referunt, qualis in foetu comparet. Duplex cotyledonum *ſubſtantia*, *medullaris*, atque *corticalis*. Uterina vaſa ad quemvis eorum colliguntur in pedunculum oblongum, circa quem ipſa uteri ſubſtantia colligitur continuata, utrinque ligamentum quaſi formans. In cotyledone diſperguntur rurſus vaſa, fiunt capillaria, *ſubſtantiam* producunt firmam, albicantem, *medullarem*, cujus ſuperficies geſtationis initio eſt plana, ſulcis dein notata, per gradus profundioribus & copioſioribus, quo magis partus
10 appropinquat. His altera *ſubſtantia* inhaeret, *corticalis*, placentae

centae humanae reſpondens, mollior, minus craſſa, fuſca, a vaſis umbilicalibus continuata, inaequalis in ſuperficie libera, ſimiles exhibens circumvolutiones, quales in corticali cerebri ſubſtantia obſervantur. Laeviter cohaerent hae ſubſtantiae, dum contiguae ſuperficies planae, ſulcis dein & foveis firmantur eminentias viciſſim recipientibus. Omni tamen tempore abſque diſruptione poſſunt ſeparari. Utraque ſubſtantia preſſione copioſum fundit liquorem lacteum.

## §. IX.

Chorion & amnios copioſiori cohaerent celluloſitate, ex qua plures formare membranas poſſis. Simili modo, ut in homine, arctius celluloſa cum amnio connectitur, quam cum chorio: quare diductis membranis, cum amnio remanet. Decurrunt in celluloſa vaſa, cum majora, ab umbilicalibus ad cotyledones repentia, tum minora, frequentiſſimis inoſculationibus pulcherrimum rete exhibentia. Poſſunt haec vaſa, una cum celluloſa, ab amnio ſeparari, ut haec pellucida maneat. Quemvis cotyledonum inveſtiunt duae illae membranae. Supergreditur eum amnios cum vaſis, ramificationes intromittentibus; infra illum repit chorion, & ad conjunctionem ſubſtantiae medullaris cum corticali finitur.

## §. X.

Quodſi in cadavere humano liquidum quoddam, ſive
ſubtilius, ſive craſſius, per uterina vaſa immittitur, placen-
ta nondum ſeparata; effluit per magna, in ſtatu graviditatis,
uteri orificia, ſimul autem intra celluloſam placentae ſub-
ſtantiam diffunditur. Unde fit, ut placenta ſeparata plena
deprehendatur materia per uterum injecta. Experimentum
hoc quibusdam non obſcurioris anatomicorum nominis illu- 11
ſiſſe videtur, qui ſe placentam per uterum injeciſſe credide-
runt. Cum autem nullus eorum per uterum repleverit vaſa
umbi-

umbilicalia, certo certius replenda, ſi materia injectionis in vaſa placentae penetraſſet; nullius anaſtomoſin placentae vaſorum cum uterinis, ſaltem ex hoc experimento, probavit immediatam. Nec melius res ſuccedit, ſi per arterias umbilicales facta fuerit injectio. Minime enim uterina vaſa inde replentur, ſed materia injectionis redditur per venas umbilicales, cum placenta fuerit integra atque illaeſa *c*).

§. XI.

Cum rara mihi nondum obtigerit fortuna, ut gravidum humani corporis uterum ſub oculos revocaverim; faventiorem tamen ſperans, in vaccino tentamen feci. Quem quidem recepi recentiſſimum, integerrimum, atque materiam ſubtiliſſimam. Hanc immiſi per arteriae umbilicalis ramum; cunctorum, quos adiit, cotyledonum integre replevit corticalem ſubſtantiam, ne guttula in medullarem penetravit. Tota repleta ſubſtantia corticali fortius urſi, nec tunc medullarem intravit; ſed copia materiae, effluentis per orificia corticalis ſubſtantiae medullarem reſpicientia, has ſubſtantias a ſe invicem ſeparavit. Superficies ſubſtantiae corticalis medullari contigua egregie retulit tunicam inteſtinorum villoſam, materia injectionis repletam, vaſis exhalantibus ea materia turgeſcentibus. In ſulcis autem medullaris ſubſtantiae haeſit materia effuſa, ne minimum tamen vaſa ſubiit.

12 §. XII.

Intra membranas *liquor* continetur *lymphaticus*, alcohole & aqua fervente cogendus, recens ſi fuerit, nondum putridus; in vaccis multum gelatinoſus, fila trahens. Hujus indu-

*c*) cf. BERGER, de natura humana. L. II. C. II. p. 473. ed. Francof. 1737. HOFFMANN, med. rat. ſyſtem. L. I. S. II. Cap. XIII. §. 8. Schol. p. 345.

indubitati uſus primarii ſunt bini, quorum alter a plurimis non animadvertitur. Neminem latet, illum tueri foetum, ne vel a contractione uteri, vel muſculorum abdominalium & diaphragmatis actione, vel vi quadam externa laedi poſſit. Quis autem cogitat de ſummo, quod in partu praeſtat, officio? Orificium uteri, natura parvum, minus late patet, quam ut foetui concedere tranſitum poſſit. Clauſtra itaque ſunt reſeranda, quo quidem officio aqua membranis incluſa facillime fungitur. Doloribus contracto utero aqua mobilis, preſſa, qua data porta erumpere conatur. Quam ad uteri oſtium inventam intrat, cunei inſtar dilatat, diſtrahit, eo quidem magis, quo ſaepius dolores recurrunt, & diutius membranis aqua manet incluſa. Tandem nimium diſtenſae membranae rumpuntur, latices proſiliunt. Hem! quam bene agunt, qui praematura disruptione membranarum artificiali partum accelerare ſtudent.

## §. XIII.

*An amnii liquor nutritioni foetus ſervit?* Equidem in cuncta argumenta non inquiro *d*), ea ſaltem pronuntiare liceat, me in foetu vitulino circa penultimum geſtationis menſem obſervaſſe *e*), cum adhuc in utero haeſiſſet, linguam ex ore propendentem, ipſiſſimo amnii liquore plenum 13
os, oeſophagum atque ventriculos. In humani quoque foetus perfecti ventriculo ſemper inveni liquorem albidum, quaſi lac ebutyratum, aqua fervente & alcohole cogendum, ſimilem liquori amnii, ſat copioſum. Neque tamen inde concluderem hos liquores foetum nutrire. Cum in vitulo continuus ex amnii cavitate in ventriculos fuerit rivulus & lin-

*d*] Cf. Med. Eſſays of a Society of Edinburgh. Edit. III. Edinburgenſ. T. I. Eſſ. III. p. 139 ſqq. T. II Eſſ. IX. X. & XI. p. 101. ſqq. Illuſtr. HALLER. Prael. Acad. T. V. P. II. p. 347. ſqq.

*e*) Similis eſt obſervatio Cel. HEISTERI Comp. Anat. not. 20. ed. 2.

lingua propendens, dubium non eſt, hunc liquorem ab amnii aqua provenіſſe. Forſan autem intropulſa fuit ab externa compreſſione: multum enim uterus ille vaccinus fuit contrectatus. Foetui humano liquor ille nutritioni proprius non videtur, ſiquidem fere ſemper intra primum nychtimeron ab infante recens nato vomitu rejicitur, &c, niſi naturae beneficio iſta ſucceſſerit rejectio, arte eſt promovenda; ſi quidem malis a retentione iſtius liquoris oriundis proſpicere animus eſt. Pari hic etiam, ut in vitulo, locus eſt conjecturae. Actus deglutitionis voluntarius nimis temere foetui adſcriberetur; vi intropreſſus ſit, neceſſe eſt, liquor. Per totum praegnationis tempus nulla vis adeſt, niſi mater violentiam a lapſu, ictu &c. fuerit paſſa; ſemper autem in partu eſt praeſens. Antequam membranae rumpantur, uterus, per repetitas vices doloribus fortiter contractus, contentum liquorem fortius premit: quin adeo per os in ventriculum detrudatur, nil impedit; cum dolorum momentum multum ſuperet actionem muſculorum pharyngem atque cardiam foetus claudentium. Eadem etiam vi, quod liquoris reliquum eſt, poſt membranarum ruptionem, impellitur, cum caput praevium integrum pelvis oſtium praecluſerit.

## §. XIV.

Frequens eſt obſervatio foetus hydropici, rara autem mem-
14 branarum *f*): qualis cum mihi fuerit oblata, eam hoc loco recenſere liceat. Foetus ipſe fuit maturus, perfectus, foemininus, partu naturali, ſolito non magis laborioſo, excluſus, jam per aliquod tempus ante partum demortuus; cujus quidem rei epidermis a leviſſimo tactu ſecedens indicio fuit. Facies livido fuit

*f*] Forſan hujusmodi eſt, quae recenſetur in Comment. Liter. Norimb. Ao. 1732. hebd XXXVI. p. 282. no. III. it. Littrii in Mem. de l'Acad. Royale des Sciences. Ao. 1701. p. 78. ed. Par. cf. Ruysch. Theſ. Anat. V. no. 57. & Theſ. X. no. 155.

fuit defoedata colore, occiput permagnum, inter cutem & cranium contenta partim lympha, partim ſanguine ſuffuſo, fluido. Lividum quoque circa occiput pericranium, livida illius loci dura mater. Leucophlegmaticum integrum corpuſculum, maxime in facie & dorſo. Aqua nón adeo copioſe in pectore & abdomine fluctuavit. Inter amnion & chorion diffuſus liquor gelatinoſus, inaequali hinc inde copia, vitreo oculi humori ſimillimus, ab alcohole & aqua fervente coactus, ſeparato chorio & amnio non diffluens, ſed, etiam poſt octiduum adhuc, cum membranis & placenta in aqua frigida ſervatus, gelatinae in modum ſubſiſtens atque tremens. Magna hujus gelatinae copia placentae circumfuſa, ſupra placentae corpus magnorum replens interſtitia vaſorum, nulla ubi haecce decurrunt, nulla in ipſius placentae corpore. Equidem de urina hic eſſe cogitandum non puto. Eſt hic liquor minime gelatinoſus, aſt tenuis & aquoſus. Luculenter contra celluloſitatem harum partium demonſtrat. Laxiſſima ea inter membranas circa placentam, ſtrictior caeteroquin, ſtrictiſſima ad decurſum majorum vaſorum & in fune umbilicali.

## §. XV.

Nuperrime etiam liquorem, inter placentae ſubſtantiam ipſam & membranam e chorio & amnio junctam effuſum, obſervavi. Placenta, caeteroquin ſana, ad latus funiculi umbilicalis, adeoque in facie, quae foetum reſpicit, 15
veſicam gerebat ovalem, liquore ad dimidium plenam, cujus diameter major trium circiter pollicum, minor unius cum dimidio. Liquor contentus, verſus funiculum preſſus, ductum in hoc elevare videbatur, quin etiam flatus per foramen inflictum intromiſſus: ita ut ab externa ſpecie judicium ſumens de alantoide hic ſuſpicari omni jure quis potuiſſet. Apertam autem veſicam peculiarem non continere membranam

nam vidi. Ductus etiam nil niſi altera fuit arteriarum umbilicalium, a veſica infra funiculum progrediente elevata. Veſica ipſa, quoad maximam circumferentiae partem, formabatur a membrana placentam tegente, ab ipſo placentae corpore hic ſeparata, & in veſicae ſpeciem dilatata, cujus fundum ipſa placentae ſubſtantia conſtituebat. Facillimo chorion negotio ab amnio in hujus veſicae membrana licebat diſtinguere, & ſupra placentam continuare (cf. §. VI.). Vaſa etiam majora in interiore chorii facie ſupra veſicam progrediebantur (cf. §. VII.). Fundum replebat ſcirrhus mollior, aliquot lineas craſſus, flaveſcens, qualis in magnorum ſcirrhorum extremitatibus eſſe ſolet. Contentus liquor erat itidem flaveſcens, tenui puri ſimilis, minime urinoſus. Patet ergo nec hunc liquorem fuiſſe urinam per urachum deductam. An non hujusmodi obſervationes quandoque pro detectionibus allantoidis fuere venditatae? De Littriana §. pr. citata fere non dubitandum.

## §. XVI.

Spirali ductu excurrit *funis* in homine; extendi hinc poteſt. Sulcis notatur in longitudinem porrectis, raro ad cylindri menſuram exactus. Duas diametri aequalis arterias complectitur, rariſſime unicam, (qualem tamen vidi dupli
16 luminis) unicam autem venam, diametri multo majoris, fere dupli. Interſtitia celluloſa nectit firma, cellulis gelatina, in recenti facile exprimenda, repletis. Coagulatur haec celluloſitas cum ſua gelatina ab alcohole & aqua fervente, contrahitur, &, ſi fruſtulum abſciſſum fuerit, utrinque eminent tria ejus vaſa. Turgeſcit macerata & aquam reſorbet. Gelatina haecce inter vaſa diffuſa quandoque juſtam proportionem multum excedens craſſitiem funiculi ultra modum auget, ut, licet arcta fiat ligatura, poſtea exſiccata ſubſtantia intermedia & contractione inde facta, ſanguis, niſi ſum-

ma adhibeatur cura, effluxurus ſit. Obſtetrices talem funiculum vocant, *eine fette Nabel-Schnur.* Contraria ratione dicta gelatina ſubinde nimis deficit, ut vaſa transpareant, funis ſit tenuis, rubicundus, facillime rumpatur, & ligatura, niſi filo lato cautiſſime fiat, integrum funem ſcindat, praecipue ſi filo facta fuerit duriore, lethales non nunquam inde obſervantur haemorrhagiae. Funis talis audit, *eine blutige Nabel-Schnur.*

## §. XVII.

Quodſi flatu turgeant arteriae, aut materia ceracea ſint plenae, prope placentam paulo capaciores apparent, quam prope umbilicum. Membranam cingentem funiculus recipit ab amnio & chorio continuatam. Extima adeo amnios, intima chorion. Illa hic loci tenerrima, haec craſſa, fortis, imo cornea. Intrat funis placentam raro in medio aut margine, (utrumque tamen uſu mihi venit) ad latus frequentiſſime. Hac ratione facilius avellitur, cum tota parti vis impendatur; qua ſoluta, reliquae ſua ſponte ſequuntur. Gaudet funis longitudine inſigni, ut cuivis foetus motui cedat, atque hic absque ejus diſruptione emitti in lucem poſſit.

## §. XVIII. 17

In vacca, & plurimis brutis, binae etiam in funiculo venae reperiuntur, ad umbilicum unitae, ut unica hepar intret. Arteriae & venae in illa fortes, fere cartilagineae, laxiori cohaerentes celluloſitate, nullam continente gelatinam. Duplicatura amnii & chorii in uteri circumferentia receptaculum facit urinae rutilantis, limpidae, ſpumantis, copioſae, ad quatuor cantharos & ultra: vocant illud *alantoidem.* Continuatur haec in medium funiculi, plicas formans ad introitum, digitum ibidem admittens, ſenſimque ad umbilicum in pennae anſerinae diametrum contrahitur.

Multo

Multo brevior in brutis ac in homine eſt funiculus, minus quoque ſpiralis, penitus quippe in rectitudinem protenſus.

## §. XIX.

Intra umbilicum diſcedunt a ſe invicem haec vaſa; ***vena*** quidem ad hepar, ſanguinem huc ex placenta derivans. Quae ubi abdominis cavitatem intravit, intra duplicaturam peritonaei aſcendendo ſub hepatis ponte, ſi quidem adeſt, vel in fiſſura pergit ad venae portarum ſinum: unde ſanguis non ſolum per omnes hujus ſinus ramos diſtribuitur, ſed & *canali* continuato, cui a Glissonio nomen, in cavam venam penetrat. Multo minor eſt hicce canalis vena umbilicali, ut non niſi parca ſanguinis portio tranſire per illum poſſit. Largiſſima adeo in hepar dimittitur, inde per venas hepaticas in cavam delata, & cum priori rurſus confuſa.

## §. XX.

Per brevem venae cavae truncum ſanguis in dextrum cordis ſinum congeſtus, adultorum quidem lege, per ventriculum in pulmonis arteriam, arteriolas, capillaria ultima vaſa eſſet deferendus omnis: niſi pulmones nondum expanſi,
18 hinc vaſorum minimorum numerus nondum apertus, tranſitum prohiberent. Lateralem adeo hic aperuit portam natura, in ſepto inter dextrum & ſiniſtrum ſinum, quae *foramen ovale* audit. Eſt ea rotunda, margine craſſo, polito, duriuſculo, in ſiniſtro ſinu membrana, quae corniculis firmatur, obtecta integre, mobili proinde hac regula: ut, a fluido ſiniſtrum ſinum petente a lateribus dimota, liberum ſanguini introitum concedat. Cum ſanguis in dextrum ſinum deſcendere conatur, *valvulae* vicem illa gerit, ad parietes firmatur, oſtium claudit, ne rimulam quidem linquens apertam. Unde fit, ut ſolus ab hepate accedens cruor hoc iter aperiat ſibi.

§. XXI.

## §. XXI.

Sanguinis quae reliqua pars eſt pulmonum intrat arteri-
am. Aſt quantum hic ab adultis mutata facies! arteria haec
ad ſiniſtram Magnae progrediens ramos ſpargit in dextrum
atque ſiniſtrum pulmonem. Diſtributis his ramis proceden-
do latus aortae legit; infra egreſſum ſubclaviae ſiniſtrae ad
angulum acutiſſimum illi jungitur; unum communem
truncum cum ea facit, aortam nimirum deſcendentem.
En altera, quae pulmones praetergreditur, via! vocatur
ea *ductus arterioſus Botalli.* Si bene videro, peculiaris
ductus non eſt; ſed aorta deſcendens duplicem trahit ori-
ginem, ſimillima cholidocho ductui, alteram ex dextro
ventriculo, ex ſiniſtro alteram: quarum quidem illa ma-
jor, haec minor. Ambae uniuntur ad linearum ali-
quot diſtantiam infra arteriam ſubclaviam, in toto pro-
greſſu contiguae. Lateraliter e radice originis dextrae
diſcedunt rami in pulmones: truncus eſt cenſendus ex dire-
ctione & diametro, canalis qui aortam petit. Nec tamen
futuram fragilitatem poteſt celare. Ex quo pulmonales ra-
mos dedit multo fit tenuior ejus paries, arterioſo plane diſſi- 19
milis, transparens, faciliime rumpendus. Hinc & a mate-
ria injecta multum diſtenditur & amplus fit, imo, ſi nimis
caleat materia, combuſtus penitus dilaceratur. Fortis tuni-
ca minus naturae inſerviiſſet ſcopo. Tenuis enim facillime
poſt partum collabitur *g*), concreſcit, viam claudit, nova
in pulmonibus aperta. Robuſtior, collabi neſcia, lumen
proinde liberum conſervans, ſanguinem nunquam non trans-
mitteret.

§. XXII.

*g*) Hinc & tam cito poſt partum coaleſcit. cf. Ill. Haller. Prael. T. V. P. II. p. 467. ſqq.

## §. XXII.

Subtracta ſic maxima ſanguinis portione, minima pulmoni remanet. Hominis in lucem editi pulmones, a continuo aeris ingreſſu expanſos, integrae ſanguinis maſſae tranſitum aperire nemo ignorat. Minus hoc fit in foetu: quare pulmones parvae ſunt molis & collapſi; unde fit, ut cor appareat luculentius, quam in adultis. Compacti ſimul pulmones, ad tactum duriores, coloris rubicundioris, obſcurioris, aqua ſpecifice graviores, in ea fundum petentes. Magni haec proprietas aeſtimatur in medicina forenſi, & foetus intra uterum demortui habetur ſignum. Non audiendi ſunt, qui variis argumentationum armis certitudinem ejus debellare ſtudent. Facilis argumentorum eſſet refutatio, ſi prolixiori liceret eſſe.

## §. XXIII.

Sanguis in aorta collectus omnibus partibus diſtribuitur, ſuperfluus matri redditur per *arterias umbilicales*. Ubi ad quartam lumborum vertebram pervenit magna arteria, bifurcatur atque iliaca audit communis quivis ejusdem ramus. Continuatur haec in illam, quae umbilicalis nomine nota. Ramus exit femoralis ſeu iliaca externa. Duplo major diameter umbilicalis illo femoralis; hinc lumen integrum quadruplo majus. Dum autem infans adoleſcit, ſenſim duae iſtae arteriae aequantur, & pro duabus ramificationibus ex eodem trunco ſunt habendae. Umbilicalis in pelvim deſcendens, ubi verſus collum veſicae venit, recurva ſurſum redit juxta veſicam, ad umbilicum usque ad ſodalem ſuam vergens in celluloſitate, quae inter muſculi transverſi tendinem & peritonaeum intercipitur. Ita arcus naſcitur, convexitatem deorſum tendens, ex qua cunctae pelvis arteriae, praeter haemorr-

haemorrhoidalem ex meſenterica parva ortam, magnae, parvae, oriuntur. In adultis arcus hic evaneſcit; diſparet arteria umbilicalis, poſtquam ultimos largita eſt veſicae ramos; audit hypogaſtrica ſeu iliaca interna; terminatur in iſchiaticae & pudendae communi magno trunco; firmatur ad umbilicum ligamento, quod olim arteria fuerat.

### §. XXIV.

Sunt iſta, breviſſime licet enarrata, praecipua tamen, quae foetum concernere videbantur. Multa tamen adhuc notari poſſent, quibus ab adulto diſtinguitur. Pauca leviter tangamus. Univerſae corporis partes, praeprimis oſſa, mollitiem offerunt. Haec tam concinne magni nominis anatomicus b) deſcripſit, ut, quod quis addat, fere non ſuperſit. In muſculis proportio major carnium ad tendines obſervatur, eo minor per gradus quo magis adoleſcit homo. Vaſorum copia multum excedit, ſucceſſive adoleſcente homine imminuenda; quare & copioſiora iis foramina in oſſibus. Nervi & cerebrum pro ratione corpuſculi permagni.

### §. XXV.

Mamillae in utroque ſexu tumentes, eminentes, pa- 21
pillae magnae: preſſas lac fundere ſaepius obſervavi. Liquorem lacteum etiam in aliis receptaculis reperi. Thymus totus illo turget, repletur eo uterus, tubae atque vagina, magna ejusdem copia in cotyledonibus vaccinis. Magnitudo quorundam viſcerum ſatis nota. Veſicula fellea in adultis pyriformis, in foetu cylindrica, ad utramque baſin fornicata, liquore plena, nunc flavo virideſcente, nunc multum viridi. Deficit ex inteſtinis dictum coecum. Coli quippe principium, magis magisque gracileſcens, in proceſſum vermifor-

mem

b) Cel. Albinus in tract. icones oſſium foetus humani.

mem degenerat. Ejus ligamenta tendinea valde tenuia; hinc cellulae minus profundae. Color inteſtinorum non inflammatorum, expurgatis excrementis, albicans; maxime in tenuibus, minime in recto, quod non libenter viridem, a meconio contractum, exuit. Ex rubicundo niger eſt in inflammatis. Lien obſcure rubicundum &, quantum apparet, ejusdem ac in adultis proportionis.

## §. XXVI.

Oculi cornea coerulea, non ſolum proportionate, ſed & reapſe cornea craſſior adulti. Pupilla obducta membrana a magno anatomico *i*) deſcripta. Saepius eandem vidi in foetu humano, ſemel & in vitulino: nec adeo difficile eſt eandem detegere, quamvis etiam ejus vaſa materia ceracea non ſint repleta. Quo quidem in negotio ita verſandum puto: cautius eximatur humor vitreus atque cryſtallinus, perforetur cornea, immittatur flatus in cameram anteriorem, elevabitur verſus poſteriora membranula tenerrima: vel & dirigatur flatus a camera poſteriori, non penetrabit in anteriorem, ſed verſus anteriora attolletur membranula. Cho-
22 roidea, ſi pigmentum nigrum abſtuleris, pulchre rubicunda, mucilaginoſa. Humores, quales in adultis. In palpebris inteſtinula Meibomiana copioſiſſima, totam ſuperficiem internam tegentia, optime conſpicua. Palpebrae ipſae & ſupercilia multum tument.

## §. XXVII.

Prolixa ſemper inter anatomicos de *uracho* diſceptatio fuit. Solidum illum eſſe autumati ſunt plerique *k*); quidam cavum

*i*] Ill. Hallero in actis Upſal. An. 1742 no. 5. p. 47. ſqq.

*k*] cf. Ill. Haller Prael. T. V. P. II. p. 365. ſeqq.

cavum ſe deprehendiſſe falſi ſunt. Quare, foetuum ſecandorum opportunitatem nactus, in hanc rem accuratius inquiſivi. Irriti fuere primi conatus. Veſicam replevi mercurio vivo, magna eum vi verſus urachum preſſi, intravit nihil. Abſcidi tunc dictam papillam in veſicae cavum eminentem, ad modum Ridleji, rurſus mercurium imprimere tentavi, nec tunc ſucceſſit negotium: multo minus ſtylo vel flatu detegere canalem potui. Alia proinde via incedendum exiſtimavi. Quare in longitudinem urachum aperui, & quid intus contineatur examinavi. Reperi eſſe eum continuationem fibrarum veſicae longitudinalium, muſculoſarum, in quarum medio craſſior, magis albicans abſconditur alia. Eam forſan peculiarem eſſe canalem ſum ſuſpicatus, nec cogitatio fefellit. Siquidem eam cum ipſa veſicae membranacea ſubſtantia continuatam vidi. Detecto canali cunctas muſculares fibras removi, nec amplius oſtium in veſicam difficile repertu fuit; facilis etiam intromiſſio ſtyli, ſetae, flatus, liquorum.

## §. XXVIII.

Sequentia autem praecipue notatu digna obſervavi.

1°. Ipſe urachus eſt corpus conicum, in baſi ad veſicam diametri fere umbilicali arteriae aequalis in homine, majoris in vitulo & brutis: ad umbilicum in homine in membra- 23
nulam extenuatur.

2°. Oritur ex fundo veſicae, atque medius inter arterias umbilicales, recta via, aſcendit ad umbilicum in celluloſitate, quae inter muſculi transverſi tendinem & peritonaeum media eſt.

3°. Manifeſtiſſime in brutis veſicae eſt continuatio in canalem illum, qui in fune medius haeret inter vaſa; tenuior tamen ipſa veſica tenui; itidem conicus.

4°. In

4°. In homine canalis reconditus etiam eſt conicus, latior ad fundum veſicae, in acumen deſinens ad umbilicum.

5°. Conſtrictus tamen eſt ad ipſum ſui ex veſica ortum, ut vix tenuiſſimum ſtylum admittat.

6°. Mercurio repletus canalis totus apparet tortuoſus, ſpiralis: praecipue magna eſt curvatura prima, fere integre ad veſicae fundum reclinata.

7°. Verſus umbilicum canalis adeo tenuis evadit, ut a fibris muſcularibus vix queat diſcerni.

8°. In ipſum funiculum umbilicalem mihi non videtur protendi; quamvis ipſam funiculi ſubſtantiam in continuati urachi ſpeciem ſcalpello formare potuerim. In recentiori tamen experimento mihi licuit urachum integrum ad tres pollices intra funiculum continuare, mercurium etiam ad pollicem usque adigere in canali recondito intra eundem funiculum: idque in foetu praematuro ſeptem menſium.

9°. Papilla vel valvula ad ortum ex veſica proprie non adeſt, ſed ipſa urachi ſubſtantia preſſione intra veſicam elevari poteſt.

## §. XXIX.

His cognitis nunc prodere cauſam licet, cur integro uracho, mercurius vel flatus canalem ejus non intret. Quodſi enim mercurio plena veſica comprimatur, fibrae muſculares in longitudinem porrectae trahuntur, hae tractae curvaturam canalis primam (no. 6. §. pr.) fundo veſicae firmiter applicant, latera canalis ad ſe invicem premunt, omnem tranſitum occludunt. Quamprimum autem fibrae iſtae muſ-
4 culares removentur, canalis fit liber & quicunque liquor poteſt immitti.

§. XXX.

Cum praeſens ſpecimen jam praelo committere animus eſſet, ex novellis Goettingenſibus n. 22. didici Dn. Dr. Noreen circa urachum experimenta inſtituiſſe, eaque in Diſſertatione inaugurali evulgaſſe, cui titulus: *De mutatione luminum in vaſis hominis naſcentis, in ſpecie de uracho. D. VI. Dec.* 1749. Qua poſtmodum potitus, maxima cum voluptate ejus experimenta eodem redire cognovi. Neque vero dubium porro fore exiſtimo urachi canalem, cum experimenta diverſis in locis inſtituta optime ſibi conveniant. Mea vero, ſiquidem juvenilia, ſi minus certa quiſpiam putaverit; illa tamen, Magni quippe Halleri auctoritate nixa, firma manebunt: Cujus quidem Illuſtris Viri in obſervando fides meo non eget calculo.

§. XXXI.

Canalem adeſſe perſuaſus licet, uſum tamen in homine ignoro. Superfluam eum ex veſica urinam deducere nollem aſſerere. Peculiare nemo hactenus vere, quo deduceret, detexit receptaculum: nec hac deductione opus eſſe crediderim, cum in veſica ſemper pauxillum tantum urinae invenerim, ne quidem quartam veſicae partem replentis. In vitulino contra foetu veſica repleta eſt integre. Nec videtur per eum urina in funiculum deferri: gelatina enim funiculi multum differt ab urina, illa ab alcohole & aqua fervente cogitur, urina minus. Ut uſus urachi detegatur, non negligenda eſt canalis figura ſpiralis cum ortu anguſto, quae & in aliis corporis humani canalibus obſervatur fluidum non ſemper vehentibus; praecipue in tubis Fallopianis, nec non in ductibus lactiferis intra mammarum papillas, atque canali cyſtico.

*** (o) ***

25 # FIGVRARVM EXPLICATIO.

## FIGURA I.

*Urachus foetus perfecti.*

A. A. Veſicae urinariae fundus.
B. Fruſtulum ligni ad ſublevandum fundi terminum ſuppoſitum.
C. Membranacea fundi pars, remotis fibris muſcularibus.
D. D. Fibrae muſculares veſicae longitudinales in urachum continuatae.
E. E. Urachus in medio in longitudinem apertus, in planitiem diductus.
F. Canalis intra urachum abſconditus.
G. Canalis ortus ex veſica.
H. Terminus ubi cum fibris muſcularibus confuſus apparet.
I. Seta intromiſſa.

## FIGURA II.

*Urachus infantis octo dierum.*

A. Veſicae urinariae fundus.
B. B. Arteriae umbilicales.
C. D. E. H. ut fig. I.
F. Canalis intra urachum abſconditus, tortuoſus, mercurio repletus.
G. Canalis ortus anguſtus ex veſica.
I. I. Filum ligans partem fundi, ne mercurius effluat.

FIGURA

## Figura III. 26

*Foetus perfecti foeminini genitalia.*

A. Uterus in longitudinem apertus.
B. Craſſities uteri.
C. C. Ortus tubarum atque ligamentorum rotundorum.
D. D. Ligamenta rotunda.
E. E. Tubae Fallopianae, altera ſurſum verſa, altera deorſum *a*).
F. F. Fimbriae *b*).
G. G. Ovarii facies prima *c*).
H. Ovarii facies ſecunda.
I. I. Vaſorum ſpermaticorum inſertio.
L. L. Portio ligamenti lati inter ovaria & tubas.
M. Columna cervicis uteri poſterior.
N. Columna cervicis uteri anterior.
O. Valles duae intermediae laterales.
P. P. Inde ſurſum procedentia juga & valles intermediae.
Q. Craſſities cervicis *d*).
R. R. Spatium circulare inter os uteri in vaginam propendens & vaginam ipſam.
S. Vagina aperta latus ſiniſtrum verſus. 27

T. Va-

*a*) Specioſiores ſunt in foetu circumvolutiones tubarum ſerpentinae, quam in adultis. In figura aliquatenus expanſae conſpiciuntur.

*b*) Harum orificium etiam in foetu facile ſtylum vel flatum admittit.

*c*) Longum eſt ovarium, ſi proportionem reſpicias cum ovario adulti; utrinque in acumen fere deſinens. Tria ei ſunt latera & tres anguli. In figura non potuit exhiberi latus tertium, maximum; cujus medio impreſſus eſt ſulcus pro inſertione duplicaturae ligamenti lati & vaſorum ſpermaticorum. Subſtantia ovariorum eſt alba, ad ſpeciem homogenea; quare nec veſiculas in ea diſtinguere licet.

*d*) Cervix uteri utero ipſo multum eſt craſſior, ita ut bulbum eminentem formet.

T. Vaginae craſſities.
U. Columna vaginae poſterior.
V. Columna vaginae anterior.
W. Monticulus a ductu urethrae in veſicam.
X. Orificium urethrae.
Y. Hymenis pars biſecta *e*).
Z. Hymenis pars biſecta altera.
a. a. Lacunae glandularum ante hymenem ſitae, & frenula intermedia in hymenem producta.
b. Ortus hymenis circa urethrae orificium.
c. Frenulum *f*).
d. d. Alae. ſ. Nymphae.
e. Clitoris.
f. f. Labia ſinus.
g. Monticuli veneris particula.
h. Ani orificium.
c--h. Perinaeum *g*).
i. Inteſtinum rectum.
l. Veſica urinaria.

## Figura IV.

*Foramen ovale a latere ſinus dextri.*

A. Cor.
B. Auricula dextra.
C. Sinus dexter apertus.
D. Vena cava ſuperior.

E. Pars

*e*] Circa hymenem multum contracta eſt vagina. Striae etiam transverſales, a columnis lateraliter diſcedentes, verſus hymenem ſenſim in obliquas & magis longitudinales verſae contrahuntur.

*f*] Frenulum exhibetur in figura diſſectum: integrum ſtrictum eſt & tenſum, ſcapham abſcondens profundam.

*g*] Hoc in foetu majoris eſt proportionis, quam in adultis.

E. Pars ſinus ſiniſtri a poſteriori conſpicua. 28
F. Introitus in auriculam & ventriculum dextrum, ſinu paulum reclinato.
G. Sinus dexter verſus cavam inferiorem abſciſſus.
H. Valvula foraminis retro foſſam ovalem conſpicua.
I. Annulus foſſae ovalis.
K. Oſtium a diducta valvula. *h*).
L. L. Vaſa coronaria delineata obiter.
M. M. Pars valvulae Euſtachii expanſae leviter conſpicua.
N. Venae coronariae orificium.
O. Elevata ſeu convexa regio anterioris partis ſepti *i*).
P. Depreſſa ſeu concava regio ejusdem.

## Figura V.

*Foramen ovale a latere ſinus ſiniſtri.*

A. Cor. B. Auricula ſiniſtra vix apparens.
C. Sinus ſiniſter apertus. D. Vena cava ſuperior.
E. Pars ſinus dextri a poſteriori conſpicua.
F. Introitus in auriculam & ventriculum ſiniſtrum.
G. Septi ventriculorum fiſſura & vaſa coronaria delineata obiter.
H. Valvula foraminis pellucida.
I. Columnulae ſupra foramen ovale ſitae.
K. Oſtium a diducta valvula.
L. Corniculum majus. M. Corniculum minus.

*h*] Quodſi cor relinquatur in ſitu intra thoracem, atque caute aperiantur ſinus, hoc oſtium non apparet, ſed penitus a valvula clauditur foramen. Quod quidem in viris multo magis obtinere, tono fibrarum per mortem nondum ſublato, dubium eſſe nequaquam poteſt. Oritur hoc oſtium a diducto ſepto, ut eo melius delineari figura poſſit.

*i*] Cf. Cel. Trew. Differt. de Differ. inter hominem natum & naſcendum. Cor. X. p. 57.

*** ( o ) ***

FACVLTATIS MEDICAE
IN
ACADEMIA LIPSIENSI
H. T.
*PRO-CANCELLARIUS*

# D. IO. ERNEST. HEBENSTREIT

DE

# VERMIBVS ANATOMICORVM ADMINISTRIS

DISSERENS
PANEGYRIN MEDICAM
INDICIT.

Immortalis famae Vir, FREDERICUS RUYSCHIUS, poſtquam arte ſua, vaſa corporum cera replendi, anatomen ad rerum culmen evexit, tam utilitati ſcholarum quam ornamento muſeorum ſuppellectilem ſtruxit, quam ipſo equidem magiſtro nemo unquam elegantiorem habuit, quam tamen haud pauci ex diſcipulis aſſecuti haud infeliciter fuerunt. Mirabantur eo tempore omnes, Viri dexteritatem, qua vaſa ceris farcta luculenter exponere & ex viſcerum medio habitu, parenchyma dicto, exſculpere, breviore, quam ſcalpello fieri potuit opera, ſolebat: Admirabilis illa res viſa fuit omnibus & faſcinationi perquam ſimilis, donec, prout in novarum rerum enarrationibus fieri ſolet, ſummi artificii admiratio fere in ludibrium abiit, poſtquam intellectum eſt, quos ſummi ingenii Vir ſatellites ſuos & operis adminiſtros appellare ſolebat, Vermes eſſe carnium deſtructores *a*).
4 Expertus ſum animalculorum iſtorum induſtriam cum damno hacte-

*a*) De ſatellitibus ſuis quaedam adducit FREDERIC. RUYSCHIUS, curae renovatae, ſeu Theſaurus Anatomicus poſt curas poſteriores novus, Amſt. 1718. 4.

hactenus, cum aliqua utilitate, poſtquam eorum forficulis in commoditates meas uti coepi, nuper. Cum enim hepar infantis, quod vena umbilicali ceram acceperat, negligentius haberem, jucundiſſimum ſubito ſpectaculum percepi, cum vaſa viſceris, quae venam portae attinent, nuda, recte ordinata & integra, quousque cera abiverat, contemplarer: In opere ſuo verſabantur imo viſcere reconditi aſcarides, &, quod ubique eſſet cera vacuum, rodebant, nec parum proficiebant quotidie.

Haerebant alii circa vaſa majora, quorum tamen tunicas, ſapore abſterriti, leviter tantum delibabant, nec perterebrare auſi fuerant; Alii ſub membrana hepatis delati, eadem intacta, glanduloſam, ſi tamen eſt, ſubſtantiam avide devorabant; Alii denique viſum ſubterfugiebant penitus; Intellexi autem non numerum ſed copiam ſubeſſe: Admiratus rei novitatem a me nondum viſam, veritusque, ne guloſi commeſſatores, abſumpta viſceris parte vacua, quod jam factum eſſe ſentiebam, graſſarentur in vaſa, excuſſi omnes, & in opere perturbavi, alio tempore experimentum rei facturus denuo. Fecit mihi animalculorum, qui in Schemate p. p. p. expoſitus eſt, labor, ſcribendi facultatem, nec ſine jucunditate in hoc argumento verſatus ſum. Repetam autem rem paulo altius. Verſari ſolet inter praepa- 5
rata ſicca rerum humanarum, ſcarabaeus hemiſphaericus, piſi magnitudine, corpore ovato, qui cum ſcarabaeis omnibus, id quod ſcarabaeorum eſt, commune, habet, alas membranaceas binas, duplici ala coriacea obductas, ſex pedes, forficulos ad horizontem mobiles, ex omnibus tamen antennas omnium minimas habere viſus eſt *b)*. Colore nigricat, vertici propius alba notatur macula. Nec ille quidem eſt ſuppellectilis noſtrae deſtructor, utpote quem quiete

*b*] Convenit cum ſcarabaeo IOANNIS GOEDARTI, Metamorphoſes naturelles, ou hiſtoire des Inſectes T. II. Amſt. 1709. T. 41.

quiete errantem nec moleſte ſedulam deprehendimus: Habent enim id plurima inſecta, ut, poſtquam, metamorphoſi, ex reptili, volatile animal facta ſunt, parum comedant, ſed proboſcide res liquidas ſugant, prout de omni papilione & muſca novimus; Nec ſcarabaei devorant, quamvis haud paucis, florum deſtructores, dum in calyce roſarum vel tunicarum ſunt, eſſe videantur. Scilicet, quod exeſum eſt, non ſcarabaeus, ſed ſcarabaei vermis exeſit. Temere accuſamus gallinſecta & progallinſecta, ſcarabaeos, qui foliis arborum inſunt; vermes rodebant, nunc, poſtquam, per ſtatum medium, diverſam a priore vitam habent, quieſcunt: Quare nec noſter ſcarabaeus, aliam, quam fertilitatis, noxam habet, dum foemina, quam corpore craſſiore & tarditate ingreſſus, cognoſcas, mari copulata, hinc
6 foecunda, innumera parit ova, quare illa haud raro intereſt vermium rodentium gregibus, non devoratura, ſed paritura. Parit autem innumera ovula, tomento, d. e. n. prout viſum eſt, involuta. Habent id erucae gregariae, illae potiſſimum, quorum ovula per hyemem durant, ut ſericea tela foetum obducant, ſcarabaei etiam ſub terra, fimo, inque corporum cavis, quales ſunt cadaverum, Germanis *Aaß Kaefer*, ſimile quid exercent, quo ovula tenacius haereant, quare ex ovulis iſtis ſubito & brevi admodum temporis mora, vermiculi enati ſunt, quos triplici magnitudine, minimos, medios, maximos, f. g. h. in viſcere obſervavi, non quod tres eſſent vermium ſpecies, ſed quod diverſae aetatis acari, pueri, adoleſcentes & adulti, operis communione perfruerentur. Qui ex omnibus corpore eſt praeſtantior, & ſtatura procerus, i, operoſior non eſt, ſed ignavus, fere emarcidus, qui ſeſe ex latebris rei deſtructae proripit, quam longe poteſt, ab eadem recedit, hinc ſubito quieſcit, utpote qui ſuae mutationi ſit propinquus; Ea lex omnibus & erucis & vermibus lata eſt, ut aetate provecti

veƈti, imminente metamorphoſi parum eſuriant, tandemque motu locali deſtituantur, quare & ex vermibus cadaverum, qui maximus eſt, fere totus obrigeſcit, dum interea minimi cum mediis ſunt voraciores; vidi etiam minimos inter vaſa capillaria verſatos, & proinde maximam gratiam meritos, dum medii, vaſis majoribus exedendis, operam impenderent. Quomodo autem adoleſcant, ſcire decet. Statuta eſt inſe- 7
ƈtis & animalibus cruſtaceis lex naturae immota, ut, exuvias ponendo, adoleſcant: Sic aſtaci, ſcolopendrae, arachnei, erucae, angues, viperae, vermes, ad ſtaturam evehuntur, dum quotannis, quae corpori circum eſt, cruſtam, ſuturis crepantibus, exuunt, ſubnaſcente nova cute, paulatim induranda: Ex volaticis etiam quaedam prout bruchus, anteaquam fit locuſta, vel cicadae vel blattae, id habent, ut exuvias ponant: quare & ſimile quid, adminiſtris anatomicorum accidiſſe, deprehenſum eſt, quod exuvias ponerent; Vidimus autem, ſicut triplicis magnitudinis vermes, ita triplicis magnitudinis exuvias, in eadem ſtatione, quare intellectum fuit, ſingula aetate ſingulum deponi corium, e. o. k. hac tamen diverſitate, ut ex prima & ſecunda exuvia prodeant vermes ſtatura auƈti; ex tertia tandem, mutatus emergat ſcarabaeus. Quare ſcimus ex illa claſſe vermium eſſe noſtros, quorum cutis indurata tandem fit nympha, ejusdem, quam quae vermi fuit, formae, ita, ut vermem ſupereſſe putes, quando jam medius ille, qui omnibus inſeƈtis inevitabilis eſt, ſtatus, vermi ſupervenit. Ea tamen deprehenditur inter vermem, & ſcarabaei nympham diverſitas, prout comparatis inter ſe figuris in ſchemate, i. & k, notatis, clarum eſſe puto, quod, quamvis utrinque, & numeri annulorum, ſunt autem quatuordecim, ſetularum etiam, quibus corpuſculum inhaereſcit, hinc illius conditionis, qua pedibus deſtitutus eſt venter, intercedat ſimilitudo, ſtaturae tamen, qua vermis erat, deceſſerit haud parum in nympha, 8
quae

quaē propterea craſſior eſt tantum, quantum longior eſſe deſiit: Poſtquam ergo, quietus & rigidus aliquamdiu manſit vermis, manſiſſe autem puto per octiduum, ſubito juxta cervicem animalculi nympha ad perpendiculum diffiſa eſt ad primum usque thoracis annulum; deinde evaſit ſcarabaeus I., quem paulo ante lenti ſimilem, pedibus & capite in ſe contractis ſub nympha videram, altero ſtatim die aliquantulum auctior, m, mox diſparens, & vago vitae genere delectatus, utpote, quem, ſi foemina fuerit, deceat, novas ſtationes quaerere & ovula defigere in rebus paſſim obviis, muſculis exſiccatis membranis ligamentorum, viſceribus, & aliis rebus anatomicis, quas, mala plerumque gratia miſere dilacerant, ex ovulo, vermes. Singulare illud eſt, quod hyemi propior foetura ſcarabaei, ſub tertia exuvia, quae nympha ſit, per hyemem quieſcat, quod aliis etiam inſectis ita evenire ſolet, ut calore aeſtivo parum adjuti, ſub nympha ſua omni hyeme deliteſcant. Equidem affirmare non auſim, carnibus ſiccis admordendis parem tantum eſſe hunc vermiculum, quem haud raro etiam cerealia attigiſſe deprehendi, ſicut etiam factum eſſe memini, quo curculio, ſcarabaeus, cujus vermiculus, fruges conſumere natus eſt, & granorum interanea admirabili artificio exeſt, inter praeparata mea errabundus, ovula ponere tentaret, ut dubius eo tempore fuerim, num ab ejus foetura noxam paſſae eſſent res meae; Cer-
9 tiſſimum eſt, vermes & pedatos & apodes, qui ſcarabaei tandem fiunt, rodendis artificioſe rebus potiſſimum vacare. Exemplum c) induſtriae in lignis rodendis habemus vermes, qui

c) Talem vermem exhibet GOEDARTUS Metamorph. Nat. Tom. II. Exp. 51. ex quo fit cantharus & ſcarabaeus xylophthorus, ſonitu ſuo, quem edit, notiſſimus & celebratus etiam Prophetae Habacuc II. v. 11. 12: Lapis ex pariete clamat & *κάνθαρος* ex ligno reſpondet ei.

qui ſcarabaei fiunt lignorum antennis longiſſimis. Habui, prout in ſchemate exhibetur, vermiculi foliorum deſtructoris mirum opus, cujus labore admodum delectatus ſum, cum animalculi ſolertiam perſpicerem, qua, quod inter foliorum mediam ſubſtantiam retiformem, eſt, ſuccidi, ita deſtruit, ut omni viredine foliorum abſumpta membranaceum ſuperſit reticulum, quo parum elegantius dabit, ars illa, quae foliorum nervos & vaſa minima ſeparat & ſceleti vegetabilis ſpecie ſiſtit. Potuerunt, qui primum in iſta foliorum ſceletopoiia verſati ſunt, laboris argumentum a foliorum effoſſore deſumpſiſſe. Eadem eſt utriusque vermis, & illius, qui viſcerum interna rodit, & vaſis cera plenis parcit, & illius, qui foliorum parenchyma mordet, naſcendi conditio, idem inſtinctus, eadem metamorphoſis, nec ſcarabaeus utrinque enaſcens, magnopere differt: Poſtquam enim ſcarabaeus foemina, mari copulata, quod illius generis coleopteris averſo fit corpore, ovula in averſa folii parte inter nervos defi- 10
xit, exoriuntur acari, q. q. annullorum numero & hirſutie convenientes cum anatomicorum ſatellitibus, in eo tamen diſcrepantes, quod intenſe nigreſcant, & tubercula bina pro pedibus ſub pectore habeant, quorum auxilio folio fortiter adhaerent, nec excuti ſe facile patiuntur. Gregarii ſunt, & in eadem folii parte plures proboſcidem defixam habent, hinc fervet labor, & brevi tempore folia cancellis perſpicua omnique viredine exuta conſpiciuntur *d*): Talis fuit rami ex oſtrya decerpti facies, in quo vermes habui jam adultos, de quibus adeoque, num triplici vice, quod per analogiae leges fieri debuit, exuvias poſuerint, affirmare non

*d*) Folia ſua, parenchymate exeſo, ſatellitum quorundam miniſterio ita eleganter elaboraſſe RUYSCHIUM, prout in ejus Theſauro maximo depinguntur, Amſt. 1724. 4. ipſe loquitur l. c. Diverſa tamen ab hoc noſtro fuiſſe & minutiſſima, ex aquis putridis, inſecta, ipſo ejus ſermone, clarum eſt.

non audeo. Habui tamen illam, qua ſcarabaeus prodiit,
exuviam, folio imo ſericea tela, juxta thoracem, firmiter
alligatam, quod etiam erucis ita contingit, quae, quo quie-
te per ſtatum ſuum medium ad vitam aeream papilionis
adſpirare poſſint, circa ſe fila ducunt, & ab iisdem vel ad
perpendiculum haerent, vel ad horizontem vegetabilibus
adnaſcuntur: Eadem eſt huic exuviae juxta cervicem fiſſu-
ra, t, qua ſcarabaeus exiit, paulo tamen ſecus agit ſca-
rabaeus, s, qui intra ſcatulam concluſus & auxilio telae
11 ſuae ſericeae non adjutus, exuviam in medio, r, fre-
gerat, quo tempore figuram ejus ediſcere potui. In-
ſtituendum eſt rei experimentum, quod tamen fieri poſ-
ſe dubito, num foliorum acarus carnes admorſurus ſit, prout
tineae *e)* non telas tantum ex lanis confectas, ſed & mem-
branas & ligna mordent, ſi pabuli penuria ingruit. Nol-
lem autem utriusque vermiculi, & noſtri & ſylveſtris operas
inſtinctui & connatae cuidam induſtriae tribuere, cum ne-
ceſſitatis ſit, parcere rebus, quarum duritiem ſuperare ne-
queas: Habemus foliorum tineas *f)*, quae pro corporum
ſuorum tenuitate minimis foliorum vaſis interſunt, nec tam
deſtruunt folia, quam cuniculos inter utrumque folii corti-
cem agunt, hinc tumores excitant, in quibus, donec muſ-
carum minimarum quadripennium egregie luculentium fa-
cie, evolent, quiete deliteſcunt: Provincias in tenui folio-
rum lamina obtinent, & colonias ſtabiliunt: Grandiora
mole inſecta & ferocioris indolis, integra depaſcuntur fo-
lia, vix pedunculum ſupereſſe ſinunt erucae, alia, admira-
bili arte, duriſſima ligna effodiunt, celebratiſſima penes an-
tiquos nomina thripum *g)*, quae lignis tabulisque ligneis,
infeſtae,

*e)* Celeb. de REAVMVR: Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des inſectes Tom. III. Par. 1737. 4.

*f)* Alleg. celeb. Aut. Tom. V. Par. 1739.

*g)* Ligna infeſtantium variae apud

infeſtae, graphica velut arte rodunt; hinc Graeci, maxime Lacones leguntur, ante annuli ſignatorii uſum lignis thripe exeſis, uſi fuiſſe. De his MOUFFETUS *h*): „Vermiculoſo proceſſu, varias characterum, herbarum animaliumque „formas exſculpunt, & divinam illam Phidiae, Praxitelis, „Myrmecidis, Bupali, Sophroniſci, Antherni glyphicam „fere ſuperant: Simili fere modo interanea lignorum, tractibus artem aemulantibus, exedunt ligniperdae & alia enxyla. Illuſtre voracitatis in xylophago marino exemplum, cum inſigni ſuorum damno habuerunt Belgae, quamvis non vermis ſed conchylium, iſtam ſtragem ediderit *i*): Nec ſaxa ſuis deſtructoribus vermibus carere, indicavit GOEDARTUS *k*) qualem, nomine שבייר *l*) Judaeus Magiſter, Salomoni templum exſtruenti, notum fuiſſe, ſuperſtitioſe fabulatur, cujus miniſterio ille potiſſimum in ſaxorum politura uſus fuerit. Non obſcurius his, aſt verius nomen habent, vermes, anatomicorum adminiſtri, quorum hiſtoria, quantum experimentis hactenus conſiſtit, tradita eſt. Non autem tantum illi, qui ſcarabaeum in viſcere habent, ſed & illi, qui muſcam, bene de nobis mereri cupiunt: ſcilicet eſt carnium muſca, domeſticis major, colore livida, 13
importuna, ſi quae unquam, & alarum ſtrepitu, quibus chorda

apud ſcriptores notae ſunt ſpecies. Dex & quae enxyla vocantur, ſunt apud THEOPHRASTUM, ARISTOTELEM & PLINIUM: De Thripe eſt apud LUCIANUM in Lexiphane, qui dicit: *Olivas ſe ſuas ſervare ſub ſigillis a Thripe maxime eroſis.*

*h*) Theatr. Inſect. L. II. c. 19. p. 249.

*i*) Integram hanc teredinis marinae hiſtoriam erudite recenſuit GODOFREDUS SELLIUS, Hiſtoria naturalis Teredinis ſeu Xylophagi marini, tubulo conchoidis, Traject. ad Rhen. 1733. 4.

*k*) Metamorph. Naturell. Tom. III. pl. 116. Amſt. 1700. 8.

*l*) De Verme SCHAMIR ad I. Reg. VI; 7. quo uſus ſit Salomo in Templi aedificio, multa fabulantur Judaei Doctores. Conf. BALTHAS. SCHEIDIUM in praeteritis praeteritorum, quae exhibet Celeb. MEUSCHENIUS in Novo Teſtamento ex Talmude illuſtrato, Lipſ. 1736. p. 225. 4.

chorda elaſtica ſubtenſa eſt, admodum ſonora. Hanc, foetore carnium putreſcentium illectam, ipſis, quos intereſſe deceret, diſcipulis noſtris frequentiorem, ſed moleſte ſedulam animadvertimus. Poſtquam conſedit gravida plurimis ovulis mater, defixo, qui ano prope eſt, aculeo, parit prolem, quam dubium eſt ovum vel nympham vermiformem appellare cum SCHWAMMERDAMMIO *m)* debeamus: Certe vermes vivos naſci putares, adeo breve, a partu ovi ad animalculi vitam, tempus intercedit, nec forma quidem ovi, qualis plerorumque inſectorum eſſe ſolet, reſpondet. Ova tamen eſſe puto, cum non niſi exuta, quam circumductam habent, membrana, vermis moveatur, parvus primum mox adoleſcens tandemque adultus. a. Haberes quo tibi de iſthoc ſatellitio gratulari poſſes, voraciſſimi enim ſunt & vaſa promptiſſime denudant, ſed ſubito exſatiantur, quieſcunt, & opus imperfectum relinquunt, parum etiam propterea proficiunt, quod ſiccas partes non attingant, & delectentur putridis; nec aliud eorum famulitio beneficium percepi, quam quod pinguedinem, quae muſculis intereſt, nitide conſumſerint, plus tamen damni ſemper quam com-
14 modi habitum eſt. Exuvias, dum adoleſcit vermis, poni, autor eſt REAUMURIUS *n)*. Quo magis ad maturitatis terminum accedit, ea plus craſſeſcit, fit tardigradus, deſerit opus, & in remoto loco prorſus obrigeſcit, dum cutis ejus mutatur in nympham b. totidem annulis, quam qui fuerunt vermi, id eſt duodecim. Diu in mutatione eſt, menſis ſpatio nondum apparuit muſca; Si ſero naſcitur vermis, hyemem,

*m)* Multa inſecta naſcuntur ex nympha, quae ſtatim eſt animal, JOH. SCHWAMMERDAM Bibl. Nat. ſ. Hiſt. Inſect. Lugd 1737. fol. Tom. II. T. XII. & XVII. huc refert formicas, pediculos, cicadas: quorum ova putata creſcunt, poſtquam nata ſunt, tandemque adultum inſectum emittunt.

*n)* Tom. IV. Par. 1738. p. 26.

mem, intra nympham ſtatu medio tranſigit, hinc, nympha juxta locum qui vermi vertex eſt, fiſſuram agente, prodit muſca madore primum humida, mox agilis, ſtatim magna, quod omnium inſectorum eſt, quae metamorphoſeos leges experiuntur, ut ea, quam omni vita ſervant, ſtatura ſua, ex nympha efferantur: Vix effugit muſca, quam carnes appetit, quae equidem ex muſcae depraedationibus noxam habent nullam, muſcae enim omnes proboſcide ſugunt res liquidas, nec mordent, aſt ex ovulorum foetura habent non levem. Ea eſt muſcae matris induſtria, ut per media lintea, quibus cadavera obvolvimus adacto aculeo, ovula ordine diſponant, nec uno loco omnia ponat, ſed in diverſis. Quodſi in hoc argumento paulo liberalius verſatus fuero, quodſi meo oblectamento, nec utilitati Lectoris ſcripſiſſe videar, pro me perorantem habeo QUINTILIANUM: *Parva docemus, eſt etiam ſua ſtudiis infantia*: Accedit orationi pondus ex rei, quae ſcribendi opportunitatem fecit, praeſtantia.

DISSERTATIO ANATOMICO-MEDICA
INAUGURALIS
DE

# OSTEOGENIA

QVAM
PRO SUMMIS IN MEDICINA HONORIBVS
PUBLICO ET SOLENNI EXAMINI SUBMITTIT

## JOBUS BASTER,

ZIRIZAEA ZELANDUS.

Ad diem 31. Maj. 1731.

*Lugduni Batavorum.*

## Prooemium.

Medici nomen à majoribus meis maxime excultum & honoratum, me jam a puero huic ſcientiae initiavit; quapropter, abſolutis, quae linguas ſpectant ſtudiis, ex conſilio eorum, quibus mea juventus regebatur, (& ipſe laetus, quod a tam celebri docerer viro) ſub auſpiciis Clar. Wilhelmi Vink, viri in Practicis, Chirurgicis, & Anatomicis verſatiſſimi, Anatomen, Theoriam, Pharmaceuticen & caeteras, primo diſcendas, medicinae partes pertractavi; mox inde ad hanc, adeo quaeſitam, Academiam me contuli; ibi per tres annos moratus, examinandum me iis tradidi, quorum utiliſſima praecepta avido animo & inſatiabili cupidine hauſeram; Benevolentia & favor Clar. Virorum tam bene de his primitiis exiſtamavit, ut me medicorum albo inſerere promitterent, ſi Academicis inſtitutis obtemperans, medicam diſſertationem conſcriberem, conſcriptamque defenderem; obedivi Clariſſimorum Virorum conſilio & auctoritati; ſed diu in eligenda materia haeſitavi, donec tandem arriſit hocce de Osteogenia thema, quod quamvis pro dignitate non abſolverim, ſi tamen modo pauca inſint, Lector Benevole, quae tibi non diſpliceant, maxime laetabor; ſi vero quaedam offendas, quae delicatum tuum ingenium minus approbet, neque Iovem omnibus placere, ut memineris, quaeſo.

# DISSERTATIO ANATOMICO-MEDICA INAUGURALIS,

## DE

# OSTEOGENIA.

## §. I.

Os, *oſſis*, ſive ut veteres dixere *a*) *Oſſum*, *oſſi*, a Graeco *b*) deducitur Οςȣν, T mutato in S; Osteogenia vero compoſitum eſt ex Οςȣν, Os, & Γίνομαι, *fio*, *naſcor*.

## §. II.

*Per Oſſa* autem intelligimus, *illas humani corporis partes*, *quae ſunt* (exceptis dentibus) *duriſſimae*, *maxime ſtabiles*, *mollioribus ſuſtinendis*, *recondendis & defendendis deſtina-* 12
*tae*. *Oſteogenia* vero eſt *generatio iſtorum oſſium*.

## §. III.

Haec oſſa (§. II.) in tres claſſes plerique dividunt Anatomici, ſcilicet.

α. In *Fibuloſa*, id eſt, oblonga, utcunque teretia & ſemper cavitatem in medio continentia.

β. In *Plana*, quae tenuia & quaſi compreſſa ſunt.

γ. In *Irregularia*, quae ob ſuam figuram & proceſſuum cavitatumque varietatem a prioribus differunt.

§. IV.

*a*) Priſcianus *lib.* I.

*b*) Voſſii *Etymolog. pag.* 359.

## §. IV.

Si remotis integumentis & muſculis, oſſium ſtructuram indagare velis, removenda eſt *membrana c) nervoſa d)*, *innumeris vaſculis arterioſis praedita, e) omnia oſſa externe & interne proxime inveſtiens, dentibus quantum ſuper gingivas eminent, locisque, ubi muſculi inſeruntur exceptis*, quae membrana, quia περὶ τὸ ὀςέον *Perioſteum* vocatur, & ob maxime conſiderandos, quos oſſibus praeſtat, uſus, nos paululum detinebit.

2. Superficies hujus perioſtii convexa, nullibi perfecte polita eſt, multo tamen laevior, quam illa, quae oſſis reſpondet ſuperficiei, quia haec longis, rotundis &c. tuberculis praedita eſt, quae exacte reſpondent cavitatibus oſſi inſculptis, ut pulcherrimum videre eſt in teneris infantum oſſiculis.

3. Duae *f*) in perioſtio numerantur fibrarum ſpecies, una, quae a dura matre originem capit, altera quae a mu-
13 ſculorum tendinibus derivatur: fibrae *g*), quae a dura matre oriri putat Celeberrimus Havers, ubique ſibi parellelae ſunt, decurruntque ab uno oſſis extremo verſus alterum, quae vero a muſculorum derivantur tendinibus, conſtantem decurſum ſitumque minime ſervant, ſed pro varia muſculorum inſertione variant.

4. Peri-

*c*] Munniks de re Anatomic. *pag.* 18.

*d* Sic apud Cel Vinkium, vidi elegantiſſimum ſceleton puellae 15 circiter annorum, cujus unum latus a vertice ad calcem perioſtio, vaſis ſanguineis feliciſſime repletis, tectum eſt.

*e*) Havers Oſteologie *pag.* 15.

*f*] Id. ibid. *pag.* 18.

*g*] Havers Oſteologie. *pag.* 19.

Perioſteum oſſi firmiter & intime adhaeret, 1°. quia vaſa plurima ex illo in oſſeam dimittuntur ſubſtantiam, 2°. quia *h*) oſſibus eſt contiguum; demonſtrant ſic experimenta Phyſica, maximam cohaeſionem, ab immediato duorum corporum fixioris indolis contactu oriundam, ubi nulla materia, expandendi ſe conatu donata, intervenit, quae tanta vi polleret, ut illa corpora ab invicem ſeparari admitteret.

Uſus, quos oſſibus praeſtat perioſtium, ſequentes ſunt praecipui; 1°. oſſa ab illo ſenſum habent, *i*) hoc enim orbat, uri & ſecari poſſunt ſine dolore; 2°. incrementum extenſionemque oſſium nimiam prohibet; fidem faciunt exoſtoſes a rupto & lacero perioſtio ortae, ut & factorum oſſium calli, qui propter eandem cauſam ſemper ſupra reliqui oſſis ſuperficiem exurgunt. 3°. Oſſa nutrit, per innumera vaſcula arterioſa, quae ex ſe in oſſeam ſubſtantiam dimittit, & hinc ſi bene purgatum & exſiccatum os microſcopio conſpicis, plenum vides foraminulis, antea ab arteriis, venis & nervis ex perioſtio dimiſſis, repletis; ita ut perioſtium ſit oſſibus, quod pia mater cerebro, nam innumerum ſuſtinet vaſorum munerum, quae per os & medullam diſperguntur. 4°. Venas, ſanguinem munere ſuo functum revehentes, recipit: 5°. Oſſium cum epiphyſibus, & cartilaginibus conjunctioni inſervit.

## §. V.

Remoto perioſtio, (§. IV.) conſpiciendum ſeſe praebet os (§. II), quod, olim liquida ſpumantis libidinis guttula, in tam duram ſubſtantiam mutatur, ut ad frangendum 14
crebris

*h*] Id ibid *pag.* 21.

*i*] HEISTER. *comp. Anat. pag.* 84.

crebris ſaepe mallei ictibus opus ſit; miranda certe res, ſed quotidie obſervanda, & quae maximorum virorum ingenia tam valde & tam varie, extorſit, ut vix duos videas conſentientes, ſed quot capita, tot habemus ſententias; Liceat nobis, quorundam opiniones referre & dein his, nullam examinando refutantes, noſtram de oſſium generatione addere ſententiam.

## §. VI.

Ethnici religioſi, unicuique rei & actioni ſingularem Deum Deamve praeficientes, oſteogeniam, teſte *k*) ARNOBIO, adſcripſere Deae OSSIPAGAE ſive OSSILAGINI, quae duret & ſolidet infantibus oſſa.

Philoſophorum princeps *l*) ARISTOTELES putat, naturam ex materia ſincera carnem & caeterorum ſenſoriorum corpora facere; ex excrementis vero, ſive reliquiis, oſſa, nervos, pilos, ungues & ungulas conſtituere.

*m*) H. FABRICIUS dicit, oſſa tanquam fundamenta primum eſſe conſtituta, ut iis omnes corporis partes adnaſcantur, appendantur, ſtabiliantur. Sed contrariatur, ut hoc tantum dicam, ei experientia docens oſſa ultimo fieri, quippe artuum oſſa & calvaria non prius naſcuntur, quam cerebrum & partes carnoſae, ſed poſt nativitatem tenellis, caeterum perfectis foetibus, cartilagines duntaxat aut membranae ſunt, quae poſtea, tractu temporis, oſſa evadunt.

Oſſa in principio generationis, ut refert magni nominis quondam *n*) CRANEN, fuerunt ductus vel canales a cen-

*k*) Adverſus gentes. lib. 4. pag. 131.

*l*) De generatione lib. 2. cap. 4.

*m*) De generatione. pag. 43.

*n*) De homine. pag. 731.

centro quodam orti, per quos continuo liquor, ſed non adeo tenuis ferebatur, propulſus a liquore a tergo ſubſequenti, qui propter ſuum lentorem magis magisque in ſuo motu ſiſtebatur, ut ita ulterius non progrediens & ductus vel canales opplens ſtagnare, & id quod magis mobile erat, per poros avolans, incraſſare cum tempore magis magisque coepit, & ſic tandem oſſium rudimenta fuerunt facta.

Oſſa meras tantum tendinum productiones eſſe, cum o) Stenone, contendit Clar. Bartholinus.

Sic ſuccum oſſificantem patrocinatur doctiſſimus q) L'Emery, & oſſificationi ineſſe vim quandam, cryſtallizationis aemulam probare vult celeberrimus r) Pechlinus.

§. VII.

Si vero hiſde relictis ab initio, examinemus rem, & conſideremus animalculum in ſemine paterno haerens, & futuri hominis rudimentum, s) continuo ſe movere & hinc oſſibus, muſculis, nervis, arteriis, venis, humoribus & ſpiritibus indigere, non ita improbabile eſt conjicere, oſſa caeteraſque partes jam in eo tunc temporis eſſe delineatas, & conceptu facto, demum turgere incipere, paulatim ſe manifeſtare & *actu fieri*, ut loqui amat nob. circulationis inventor t) Harvaeus, *quod antea jam erant potentia*. Ne autem vanam hanc conjecturam dicas, ſequentibus eam probabilem reddere conabor.

§. VIII.

Omnis ille, qui, diligentiſſimi naturae perſcrutatoris, Leeuwenhoeckii ſcripta legerit, dubius eſſe nequit, quin

o] Specim. myolog. pag. 74.

p] De diaphragm. cap. I, pag. 6.

q] Diſſert. ſur la nourriture des os.

r) In obſ. phyſico-medic. pag 309.

s] Leeuwenhoeck Epiſt. ad Boerhaav. pag. 280.

t] De generation. animal. Exercit. 55.

quin in omni *v*) hominis, quadrupedis, avis, piſcis, amphibii
16 ſemine adſit animalculorum genus, quae *w*) corpus habent rotundum parte anteriore aliquantum obtuſa, poſteriore in cuſpidem exeunte, cui accedit, cauda tenuis oblonga, quinquies vel ſexies totius corporis molem longitudine ſuperans. Horum animalculorum tantus eſt numerus, & ſunt tam parva, *x*) ut centum millia, ex iis ſimul ſumpta, craſſi arenae grani magnitudinem aequare non poſſint.

Si cui haec animalcula deficiunt, fruſtra ab eo, ſpectabis prolem, licet coeundo apprime ſit aptus, eorum enim *y*) defectus cauſa ſterilitatis eſt.

## §. IX.

Si his cognitis, cum Celeberrimo *z*) SWAMMERDAMIO, inſectorum ſcrutemur metamorphoſin, & cum Eruditiſſimo Italorum *a*) MALPIGHIO, de die in diem, & de hora in horam, incubata ova inſpiciamus, & certo ſit cognitum, ex ovo ſubventaneo numquam generari pullum, ſed admiſſo Galli ſemine, pleno animalculis (§. VIII.), in eo vermiculum videri, merito concludendum autumo, haec animalcula in ſemine galli rudimenta pullorum eſſe, & ſic embryonem humanum jam in ſemine ſui patris contineri, eodem fere modo ut in *b*) minimo ſemine maximam jam videmus arborem, radices, truncum, folia, ramos in eo conſpicienda praebente microſcopio. „Dicamus ergo cum *c*) „MALPIGHIO, *ultimi ſenis partes in rudimentis primordia habe-* „*re,*

*v*) BOERHAAVE in inſtit med. §. 651.

*w*) LEEUWENHOECK epiſt. ad BROUNCKER.

*x*) LEEUWENHOECK epiſt. ad LEIBNITZ.

*y*) Idem epiſt. ad BOERH. 1714.

*z*) In Hiſtoria inſectorum

*a*) In Tractat. de ovo incubato, de formatione pulli.

*b*) LEEUWENHOECK paſſim, ſed maxime *in epiſt. ad* R. S. 13. Jun. 1687.

*c*) De formatione pulli *pag* 57.

„*re*, & nos poſſe ſuſpicari, in ovo ſubeſſe pullum, cum „partium fere omnium conterminis ſacculis, innatantem in 17 „colliquamento, hujusque naturam fermentativis & nutriti„vis ſuccis integrari, ex quorum mutua ſuſcitata actione *ſan„guis propignitur ſucceſſive, & partes olim delineatae erumpunt „ac turgent.*

## §. X.

Majus vero ſententiae noſtrae lumen adferunt, Celeberrimi Ruyschii & Kerkringii ex ipſo homine petitae obſervationes.

α. Delineat nobis *d*) Ruyschius duos embryones, unum ſeminis lactucae, alterum ſeminis aniſi magnitudine, deſcriptis animalculis (§. VIII.) perfecte ſimiles, forma tantum majores, caput enim habent craſſum, obtuſum, trunco in caudam abeunte.

β. Si iſte vermiculus (lit. α.), nam ita a figura vocare licet, jam ad *e*) grani hordei magnitudinem pervenerit, nil minus, quam homini ſimile apparet, ſed rudis adhuc indigeſtaque moles videtur.

γ. Mox vero in *f*) embryone, quatuordecim dierum, ut putat *g*) Kerkringius, caput jam a corpore diſtinguere licet, artuumque rudimenta inſtar minimorum tuberculorum conſpicienda ſeſe praebent.

δ. *h*) Embryo vero digiti transverſi magnitudine & *i*) paulo major, omnia jam magis habet diſtincta, puncta nigricantia duo, oculos futura, jam videre licet, & artus multo ſunt diſtinctiores.

ε. *k*)

*d*] Theſaur. VI. Tab. 2. fig. 1.
*e*] Ruysch. Theſ. VI. Tab. 2. fig. 2. & 3.
*f*] Idem ibid fig. 4.
*g*) Ichnograph. fig. 3.
*h*] Ruysch. ibid. fig. 5.
*i*] Id. ibid. tab. 3. fig. 2.

2. *k*) Qui praecedentes (lit. *δ*) magnitudine modo paulum ſuperat, foetus nomine jam dignatur, utpote omnia
18 membra jam habet abſoluta, ne manuum pedumque digitis exceptis, ejusdem hic aetatis videtur, cujus ille, quem trium ſeptimanarum depingit *l*) Kerkkingius, quamvis intra triginta tantum dies omnes partes diſpoſitas & perfecte conformatas eſſe ex Fernelio ponat *m*) Volcherus Coiter.

3. *n*) In foetu vero aequali *o*) ei, quem unius menſis depingit laudatus Kerkringius, oſteogenia jam incipit, pluribus punctis albis ſeſe conſpicienda praebentibus.

## §. XI.

Si hiſce lectis, Benevole Lector, allegatas inſpicere velis Ruyschii & Kerkringii figuras, & metamorphoſin inſectorum, ex Swammerdamio, pullorum, ex Malpighio, cum dictis (§. VIII, IX, X.) conferas, non dubito, quin nobiſcum conſentiens, cum *p*) Seneca dicas, *in ſemine omnis futuri ratio hominis comprehenſa eſt, & legem barbae & canorum nondum natus habet.*

## §. XII.

1. *q*) Omnis illa maſſa, qua homo conſtat, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis quae antea erant ſubtiliſſimum, quod fere naſcitur colliquamenti liquidum.

2. Ex

*k*) Id. ibid. tab. 3. fig. 3.
*l*) Kerkring. Ichnograph. fig. 4.
*m*) De oſſib. *pag.* 178.
*n*) Ruysch. Theſ. VI. tab. 3. fig. 4.
*o*) Kerkring. *Ichnograph.* fig. 5.
*p*) Natur. *qu. lib.* 3. *cap.* 28.
*q*) Boerhaav. in *inſtit. med. cap. de nutritione.*

2. Ex hoc autem ſubtiliſſimo humore oriuntur ſolida prima tenerrima liquidis ſimillima, quae, dum nervorum requiſita ita obtinent, jure *r*) nervos vocare licet; huc facit 19
ſententia Cel. *s*) Harvaei, dum dicit, ***omnes partes ſimilares ex eodem primitivo glutine oriuntur, initio enim craſſae fibrae naſcuntur, quae mox nervoſae, dein cartilagineae redduntur, ac tandem in oſſa indureſcunt, & concreſcunt.***

3. Accedente dein ſanguinis motu, nervi illi, (§. XII-II.) (qui ſunt vaſa minima, tenerrima, laxa, pulpoſa, liquidis turgida, facile elonganda & diſtendenda, & quorum contextu fiunt membranae) preſſi a liquido ejusdem vaſis majoris, cujus latera conſtituunt, exſucca redduntur, collapſa itaque, ac amiſſo cavo concreta, & calloſa facta, membranam faciunt, magis quam ante elaſticam, vel cartilagineam induunt naturam. Ne credas autem, Amiciſſime Lector, omnia illa, quae in adultis oſſa vocas, in infantibus cartilagines fuiſſe, ut voluere *t*) Kerkringius & alii; contrariatur illis experientia, nam obſervante, patriae ſuae, dicam, an orbis lumine, Cel. *v*) Ruyschio, oſſa cranii nunquam fuere cartilagines; ſcimus etiam omnes, fontanellae, ſic dictae, ex perioſtio & dura matre conſtantem, membranam, eo in foetu eſſe latiorem, quo propior eſt ſuae origini; unde concludi poſſet aetatem dari, qua totum foetus ἐνκέφαλον binis iſtis membranis coerceatur; imo quod plus eſt, obſervat Cel. *w*) Pechlinus, ***cartilagines etſi alias oſſibus affines minus tamen in oſſa mutari.***

4. Remanentibus dein cauſis (§, 12.--3.) memoratis, haec membrana magis magisque elaſtica facta, liquidorum

*r*) Santorin. de *nutritione cap.* 10.

*s*] Harvaeus *de generatione animal. Exerc.* 55.

*t*] *Oſteogen. foet. pag.* 1.

*v*) Theſ 3. *pag.* 6,

*w*] *in obſ. phyſ. med. pag.* 312.

rum augebit motum, unde jam comprimuntur vaſa, quae minus antea fortis circulatio oblitterare non potuerat; & ſic ſolo ſanguis motu, partes molles, per gradus ſucceſſivos, in oſſeas mutantur; & revera noſtri corporis partes, eo fieri ſolidiores, quo plura vaſcula in illis oblitterata denſiusque compacta fuerint, evincere voluit Doct. *x*) L'EMERY; docens,
20 cartilaginem calcinatam, multo minus proportione ſervata, terrae praebere, quam oſſa ſimili modo in cineres redacta; certo indicio in cartilagine majorem liquidi & minorem ſolidi quantitatem, quam in oſſe, ſub eadem mole dari, adeoque his minorem vaſorum, liquida vehentium, numerum ineſſe.

5. Haec oſſificatio in omnibus oſſibus, non ſit eodem modo, ſed *in planis*, (§. 3.) (in genere modo explicaſſe ſufficiat, ne in nimiam molem haec diſſertatio excreſceret) ut elegantiſſimo praeparato exhibuit, praeceptor meus ad rogum usque colendus B. S. ALBINUS, in medio circiter, oriuntur hinc inde variae & minimae quaedam fibrae tenuiſſimae, quae numero & craſſitudine auctae & ſibi invicem accretae centrum formant oſſeum, ex quo centro jam *y*) ſolidiusculo quaſi radiatim emitti videntur (vide mox §. 14.) tenuiſſimae oſſeorum filamentorum ſtriae ſive radii, qui ſunt eo latiores & craſſiores, quo propiores centro, *unde*, liceat *z*) EYSSONII verbis uti, *non tantum primum oſſeae ſubſtantiae ſtamen, ſed etiam materiae illius ſtamineae propagatio oculis exhibetur curioſis*: Huc facit acutiſſimi *a*) PECHLINI obſervatio, *cranium ea parte, qua oſſium ſemina prodiere, duriſſimum eſſe*, docens,

*x*) Diſſertat. ſur la nourriture des os

*y*) GAGLIARD. *tab.* 2, *fig.* 1. *lit.* A.

*z*) De oſſibus Infantum.

*a*) Obſerv. phyſic. med. pag. 386.

docens, *tuberculisque velut condylis ſe manifeſtare*; *unde capitis rotunditas nonnihil depravatur.*

Ab hac oſteogeniae methodo excipiendum eſt os frontis, cujus oſſificatio *b*) ſupra oculi orbitam incipiens, medium relinquit membranaceum; aſſervo ſic etiam os frontis infantis novimeſtris, quod plurimis locis adhuc eſt membranaceum, cui ſimilem caſum apud Ruyschium, ni fallor, me legiſſe memini. *Oſſa fibuloſa* (§. 3.), ut docet *c*) Volcherus Coiter *d*) in medio ſecundum longitudinem, & 21
non ab extremitatibus, generationis ſive ortus principium ducunt, inde vero, verſus extremitatum fines creſcendo, prolongantur & dilatantur.

6. Ab illo centro oſſeo (§. 12.- - 5.) radii oſſei, qui ſunt vaſa compreſſa & concreta per totam ſuperficiem verſus extrema juxta longitudinem extenduntur, *quia*, ut contendit Clar. *e*) Santorinus, *perioſtium tanquam vinculum circumcingens eorum extenſionem juxta longitudinem promovet, juxta latitudinem vero & profunditatem prorſus impedit.*

7. Radii tunc oſſei (§. 12.- - 6.) juxta ſe invicem poſiti, tanquam vaſa membranam, oſſeam conſtituunt laminam; ut in juniorum oſſibus, praecipue coſtis, elegantiſſimum eſt obſervare per microſcopium: his vero lamellis, durantibus (§. 12.- - 3, 4.) memoratis cauſis, ex ſimili materia, nova fibrarum plana ſuperinducuntur, quae omnia, firmiora reddita & ope *f*) fibrillarum, claviculis quaſi ſimilium, arctius compacta, os durum tandem conſtituunt, quod quo craſſius,

*b*] Kerkring. Oſteogen. foet, pag. 263. tab. 33. fig. l. lit. 66.
*c*] De oſſibus, cap. 2.
*d*] Kerkring. Ichnograph. fig.
5. lit. d. e, f. g.
*e*] De nutritione § 10.
*f*) Gagliard. pag. 10. & 13.
tab. l. fig. 2.

ſins, eo plures laminae ſupra ſe invicem incumbunt: ea tamen ratione, ut obſervat oculatiſſimus g) MALPIGHIUS, ut *quae inferiores ſint, laxiore reti conſtent, quae vero exterius ſitae ſint, anguſtiores & minores areas poſſideant.*

8. Credendum non eſt, omnes has lamellas ſeſe invicem immediate contingere, ſed interpoſita eſſe vaſcula quaedam pauca tenerrima, ut ad juncturas, ubi ſpatia majora a ſeceſſu laminarum relinquuntur, & major majorum vaſorum copia adeſt, & ad oculum patet. Inter lamellas haec vaſa dari anatomica injectio quidem non evincit, cum haec ultra ſecundum vaſorum genus non procedat, ſed ſatis hoc probat microſcopium & obſervatio *h*) chirurgica in oſſibus fractis, docens, os fractum, ſi bene apponatur & appoſitum bene retineatur, jam intra viginti & unum dies unitum & concretum eſſe (non vero firmum, quod intra quadraginta aut ultra dies tantum fit) materia quadam ex iſtis vaſculis, inter laminas decurrentibus, emiſſa.

22 §. XIII.

Cum eousque jam oſteogeniam obſervaveram, ſcrupulus obvenit non ſum intelligenti quonam modo apophyſes, infantibus cartilagineae, in oſſa mutarentur; noveram equidem, apophyſes & epiphyſes, per macerationem, quam facillime ab oſſibus adultorum ſeparari poſſe, & id longe magis obtinere in infantibus, in quibus apophyſes *i*) a perioſtio maximum & firmiſſimum habent nexum: Attento igitur animo perpendens apophyſes & epiphyſes in omni aetate ab oſſibus facile ſeparari, credidi illas ex ſe, modo a caetero-
rum

*g*) MALPIGHIVS in poſthum. p. 47.

*h*) Vid. BOERHAAV. in Cap. de morbis oſſium.

*i*] RUYSCH, adv, 3. pag. 26.

rum oſſium oſteogenia diverſo, in oſſeas mutari. Varios ſed incaſſum ad hoc perlegi *k*) Oſteologos, quibusdam hanc rem praetereuntibus, aliis non rite explicantibus, unde propius rem examinandam cenſui; ſed cadaverum in hac regione raritas, me diu detinuit, donec tandem, ſatis facilem haec acquirendi occaſionem, mihi forte obvenientem, avide arripiens, plures variae aetatis infantes & pueros diſſecui, utpote illos meo propoſito maxime inſervire docuit Cel. *l*) L. Heisterus.

Exſpectationi reſpondit felix eventus; in foetu enim jam circiter novem menſium, in medio apophyſis cartilagineae, oriuntur quaedam fibrae craſſiores, parvae, per microſcopium obſervabiles; quae dein oſſeis ſimiles factae, numero & magnitudine auctae punctum formant oſſeum, quod, creſcente infante, ſenſim creſcit, &, cauſis (§. 12. --3, 4.) memoratis agentibus, ſphaerulam ſive nucleum facit oſſeum, qui deinde ita augetur, ut totam conſtituat apophyſin, remanente modo cruſta cartilaginea, eadem fere methodo, ut fit in oſteogenia ſterni, excipias tantum, quod in ſterno plurima talia oriantur puncta & ſphaerulae, in una vero apophyſi unicum modo oritur punctum. Clarior ut eſſet hujus rei idea, pro exemplo, osſis femoris apo- 23
phyſios figuram adnectere placuit, cum neſciam, apud ullum Authorem, hujus figuram exſtare.

Comperta, ut dixi, hac apophyſium oſteogenia, evenit forte, ut celeberrimo meo praeceptori, hujus ſeculi Anatomicorum facile principi, B. S. Albino placuerit de eadem re,

*k*] Oculatiſſimus tamen, & cui nihil in noſtro corpore latuiſſe videtur, F. Ruyschius, de trochanteribus femoris ſimile quod obſervat, ſed re non perſecuta, trochanteres ſpurias vocat apophyſes, & ab aliis apophyſibus longe diverſas eſſe contendit. Adverſ 3. p. 31.

*l*) Compend Anat. p. 12.

re, aeſtivo hoc ſemeſtri, publica habere collegia, ubi non ſine magno gaudio vidi, Clarisſimum Virum, praeſcriptam, hoc paragrapho, oſteogeniam apophyſium, plurimis & elegantisſimis praeparatis, frequenti auditorum coronae demonſtraſſe; adeoque meas obſervationes cum veritate & partium fabrica optime conſonare.

## §. XIV.

Occaſione iſtius foetuum (praeſertim juniorum, ut ſex vel ſeptem menſium) anatomes, obſervavi per microſcopium, radios oſſeos, in externa ſuperficie haerentes, non eſſe lineas rectas, ut volunt plurimi, verum hanc totam ſuperficiem, in hiſce aeque celluloſam eſſe, ac in adultis, ad *m*) extrema, eſt intima osſium ſubſtantia.

Cavitas quoque, quam adultorum oſſa, femoris puta aut humeri, per medium diſciſſa exhibent, in foetubus iſtis junioribus prorſus abeſt, increſcente vero aetate laminae in medio magis condenſantur, unde tunc cavum relinquitur, & hinc eſt, quod Cel. *n*) Ruyschius obſervet, oſſeam ſubſtantiam in medio eſſe craſisſimam, quod tantum fit a materiae iſtius rarae & celluloſae majori compresſione & compactione, nam hanc materiam in medio adultorum oſſe non invenies.

Dicit Anatomicorum princeps, *a*) Evstachius: ***Humani foetus ſternum totum eſt cartilagineum, prorſus continuum, nullaque linea diſtinctum;*** cum tamen accuratius quis ſternum foetus cartilagineum, poſtquam ſingulari prudentia & artifi-
24 cio omne perichondrium abſtulerit (quod eſt valde difficile), intueatur, diſtinctisſime illud jam in tres partes diviſum eſſe videbit,

*m*] Gagliard. tab. 4. Fig. 1.
*n*] Adv. Dec. 3 N. 9.
*a*] Evstach. in opuſc. de oſſium examine

videbit, aeque ac eſt β) ſternum adulti, & ergo puncta illa oſſea, quae delineantur a γ) KERKRINGIO, oſtendunt ſterni oſteogeniam tot locis incipere, non vero in tot partes diviſum eſſe.

## §. XV.

Videmus itaque, ut dicit aevi noſtri HIPPOCRATES Cel. o) H. BOERHAAVE, *omnem partem ſolidam noſtri corporis conſtitui ex aliis minoribus, majori quam maxime ſimilibus, vaſa ex vaſculis, oſſa ex oſſiculis, progredi hanc fabricam, ultra omnem limitem ſenſuum quacunque arte adjutorum.*

## §. XVI.

Cum porro certum ſit, quod ſolida a fluidis ſola cohaeſione differant, & prout vis, qua corpora in contactum augentur, intenſior vel remiſſior eſt, eo partes, hac vi cohaerentes conſtituere corpora vel duriora vel molliora, concludimus, omne os nihil eſſe, quam vaſa, quae liquido ſuo orbata, concrevere & compacta ſunt, & eo modo efformant corpus, quod *Os* vocatur, praeſertim cum in ſenibus plurima ſunt oſſea, quae in junioribus fuere membranae, ut, V. G., ſic cartilagines (taceam de oſſibus cordis cervi rariſſima quaedem recenſurus) oſſeas vidit V. p) COITER: Duram meningem ſub oſſe frontis oſſeam obſervavit q) BVRCKHARDUS: Arteriam aortam a cordis baſi, usque ad emulgentium exitum oſſeam videre licuit r) SANTORINO, ejusdem deſcendentis portionem, duas ſpithamas longam cum parte 25
Iliacarum HARVAEO, & hoc anno, Cel meus, & non ſine honoris praefatione nominandus, Praeceptor W. VINK, aortam

β) BIDLOO Anatom. tab. 95. Fig. 5. lit. A. D. F,

γ] KERKRING. de Oſteogenia paſſim.

o] In inſtitut. med. §. 439.

p) Cap. XIV.

q) Ephemer. Germ. cent. VI obſ. 21.

r] SANTOR. de nutrit, §. 15.

tam ab ortu ex corde usque ad iliacas mutatam in canalem oſſeum demonſtravit. Teſtem oſſeum ſe vidiſſe refert (s) WAGNERVS; valvulas ſemilunares cordis in oſſa inmutari poſſe cum RAYGERO obſervavit (t) RVYSCHIVS; rariſſimum tamen eſt, quod referente (v) PECHLINO, per totam Italiam defertur miraculae St. Clarae de monte Falcone, quippe in cujus corde, ut religioſi extiſpices ſyngrapha teſtati ſunt, oſſicula reperere, tot numero & figura, ut omnia & ſingula paſſionis Chriſti inſtrumenta expreſſerint.

§. XVII.

Accuratam laminarum & claviculorum (§. 12. -- 7) hiſtoriam addere, in animo habui, ſed nimia diſſertationi moles eſſet; haec ergo, pro ſpecimine, urgente etiam tempore, ſufficiant.

—— Portum tetigere carinae
Hic teneat noſtras anchora jacta rates.

---

## COROLLARIA.

*I. Oſſa ex ſe ſenſum non habent.*

*II. Dentes in ortu, incremento & fabrica a caeteris oſſibus differunt.*

*III. Foetus per os & umbilicum nutritur.*

*IIII. Subſtantiam cerebri vaſculoſam eſſe, probabiliſſimum eſt.*

*V. Urachus naturaliter in humano foetu eſt pervius.*

*VI. Sanguis menſtruus non eſt venenatus.*

EXPLI-

s) Ephemer. Germ. cent. I. obſ. 30.
t) Obſ. Chirurg. No. 69.
v) Obſ. phyſic. med. pag. 112.

# EXPLICATIO TABULAE.

A. A. Os femoris infantis, duas ſeptimanas circiter nati, per medium deſciſſum, ut intima oſſis ſubſtantia poſſit videri.

B. B. Apophyſis ejus cartilaginea.

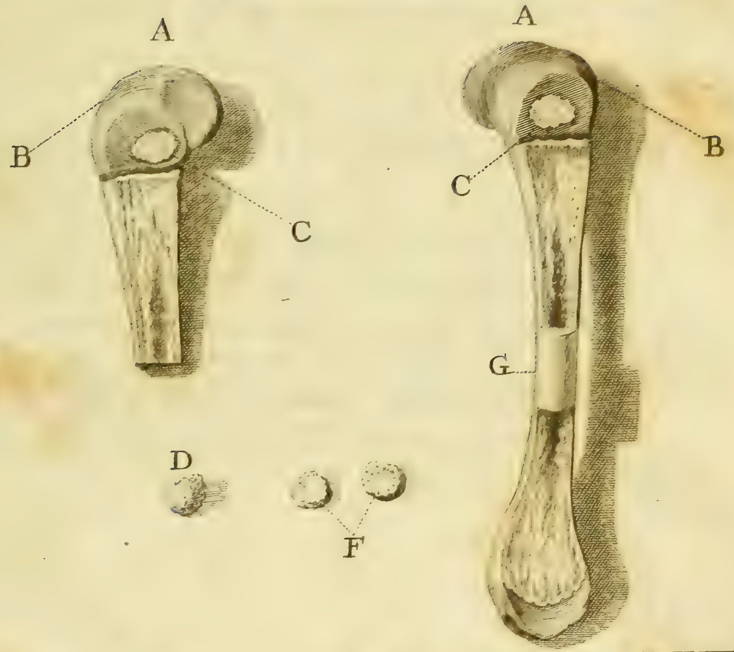
C. C. Nucleus oſſeus in media apophyſi.

D. Nucleus ille ex apophyſi exemptus, in cujus ſuperficie parva foraminula & cavitates conſpicis.

E. Idem nucleus per medium diſſectus.

F. Fibrillae oſſeae in eo ſe viſui offerentes.

G. Fruſtulum oſſeum relictum, ut oſſis craſſities poſſit conſpici.




BASTER de oſteogenia Tom. VII. P. 2. p. 370. Tab. XIII.

DISSERTATIO OSTEOLOGICA

DE

# DENTITIONE SECVNDA IVNIORVM

QVAM

*PRAESIDE*

D. IO. ERNESTO HEBENSTREIT

DEFENDET

AVCTOR RESPONDENS

IO. ANDREAS UNGEBAVER

OPPERPOELNICENSIS PROPE NEOSTAD. AD ORILAM

MISNENSIS MED. STVD.

*Lipſ. d. XXX. Septembr. MDCCXXXVIII.*

## §. I.

*Dentitionis primae momenta.*

Duriſſimorum corporis humani oſſium duplici ſubſtantia alia oſſea, alia lapidea *a*) praeditorum & ad imminuendos cibos inſervientium, quae dentes vocamus, viciſſitudines, quantum per vires licebit, ponderaturi, in primos eorum origines recte inquirimus, & licet inſtituti ratio eosdem ſecundum omnes, quae in primo eorum ortu obveniunt, circumſtantias deſcribere vix permittat, facere tamen haud poterimus, quin, dum ſecundam infantum dentitionem evolvimus, primae, quantum ejus ad praeſentem materiam ſpectat, mentionem faciamus. Certum enim eſt, atque omnibus conſtat, ſecundam dentitionem ſine prima ne intelligi quidem poſſe, ſunt enim quaedam momenta, quae primae & ſecundae dentitioni communia intercedunt, quaedam autem unicuique propria. Dentium origines ſi ſpectes, eosdem licet duriſſimos ex molli atque mucilagi-
6 noſa oriri materia conſtat. *b*) Prima enim eorum rudimenta

*a*] Hoc termino utitur de coronis dentium CLOPTON HAVERS: Novae quaedam obſervationes de oſſibus: verſ. nov. Amſtel. 1735. Cap. 7. p. 93. Galli *l' Email de la dent* vocant.

*b*] In origines dentium accurate inquiſiuit PIERRE FAUCHARD Chirurgien dentiſte ou Traité des dents, Par. 1728. 8. Tom. I. p. 2. deſcribens ad mentem academicorum Pariſienſium mollem in folliculo detentam materiam, unde dens.

menta, quae in foetu imo etiam in abortu *c*) aliquot menſium reperimus, deſcribuntur folliculo ſebaceam materiem continente. Hic in alveolis maxillae utriusque latens maxillarum perioſteo & gingivis tegitur ſuamque mollem pulpam, paulatim in oſſis indolem mutat, quae ſi exſiccata in experimento fuerit, non aliter ac materia gypſea friabilis & parum conſiſtens reperitur. Mutatur autem cum interiore pulpa ipſe folliculus, *d*) & ſenſim ſenſimque definitam duritiem nanciſcitur, nec novum id eſt, ſed in omni oſteogenia, oſſa ex membranis fieri, conſtat. Ante omnia cruſta oſſea dentibus inducitur, ſub qua, non aliter ac teſtae ovorum albumen continent, mollis aliquis mucus ſtabulatur, qui paulatim laminarum mora a peripheria verſus centrum condenſatur *e*), quam rem manifeſte in dentibus vitulorum molaribus, quos lacteos vocamus, ſi capita eorum menſis apponuntur, cernimus, nec defuerunt eandem rem in humano exemplo conſpiciendi opportunitates. Id tamen ſingulare eſt, atque attentionem meretur, membranam illam, quae mucilaginem dentium obvolvit, non omnem mutari in os, ſed poſtquam dens perfecte formatus eruptioni proximus eſt, aliqua ſui parte ſupereſſe vidimus eandem. Tale quid obviam factum eſt in puero ſeptenni, cui dens molaris gingivas tumentes pertundere conatus erat, poſtquam enim ſeorſim gingiva, ſeorſim perioſteum externum dimotum eſſet, ſuperfuiſſe capſulam membranaceam, ſub qua jam media ſui parte prominulus dens ſatisque durus deliteſceret, intelleximus. 7

Folli-

*c*] In abortu perexiguos obſervavit TH. BARTHOL. CASP. Fil. Anat. Reformata *Hag.* Comit. 1645. 8. libello quarto de oſſibus.

*d*] Theoriam dentis naſcentis explicat ROBERTVS NESBITT, human oſteogeny, Lond. 1737. 8. p. 95. Dens, *ait*, in tenerrimo foetu eſt germen fluidum, ſanguine tinctum, capſula duriuſcula clauſum, quam denuo circum eſt folliculus. Chorion dentis folliculus ille dicitur FAVCHARDO l. cit.

*e*] Iuxta laudatum FAVCHARDVM qui ſententiam MERYI allegat: oſſificationem dentis a centro ad peripheriam contingere.

Folliculus adductus, aut perioſteo alveoli interno perquam fuit ſimilis, utut enim in omnibus puerorum ſceletis rem eandem ſaepius viderim, certi tamen quidpiam definire vix audeo. Arbitratus tamen ſum, dentem tam diu hac ſua molli capſa detineri, & per aliquod tempus in alveolis ſuis membrana propria tectum ſine radicibus latere, donec radice evoluta ſenſimque aucta & in maxillas demerſa prodeant dentes, rumpantque thecam. Id quod ſicut prima dentitione contigit, ita & in ſecunda eundem ſervari ordinem obſervamus, praeparato quod ad manus eſt rem docente. Dentes adeoque ex molli pulpa duri, quam primum radix naſcitur, progerminant. Sex menſes natis inciſores duo inferiores, paulo poſt ſuperiores duo, tunc reliqui inciſores prodeunt, his citius, aliis tardius. Anno impleto exeunt canini & unus alterve molarium primorum, qui anteriores poſt annum ſecundum prodeunt ita, ut puer trium annorum quatuor inciſores duo caninos & quatuor molares commonſtret dentes in ſingula maxilla, dum ſeptimo demum anno duo molares poſteriores utrinque pariat. Sunt itaque ut plurimum antequam altera fiat dentitio, viginti quatuor dentes junioribus in ore. Quapropter ſi maxillas etiam neogenitorum videas duodecim alveolos cum totidem folliculis rudimenta dentium continentibus numerabis *f*). Singulare & illud circa radices dentium obſervamus, illas tunc demum cum corona formata fuit, increſcere. Nullae illis adhuc tunc radices ſunt; Globoſa denti forma, qui, illa qua radix futura eſt parte, molliuſculus, ſub tenui cruſta, eandem, quae totius dentis rudimentum eſt, materiem mollem tenet, amplo cavo con-
8 cluſam, prout commedentibus vitulorum capita dentesque

eorum

*f*) Sic nobis depingit maxillam embryonis, duodecim alveolis Celeberrimus Vir BERNARD. SIEGFRIED. ALBINUS: Icones oſſium foetus humani, accedit oſteogeniae brevis hiſtoria: Leid. Batav. 1737. 4. Tab. 5 Fig. 45. Rem probant praeparata, quae in promptu ſunt.

eorum lacteos examinantibus *g*) patebit. Senſim ſenſimque clauditur cavitas iſta dentium, fitque, perfecto dente, in radice tum ſimplici tum multiplici, foramen illud omnibus dentibus commune, in petrefactis etiam dentibus ſuperſtes *h*), per quod nervus & ſanguifera vaſa intrant. Anguſtatur radix, quae antea ſaltim laminam oſſeam in circulum ductam commonſtrabat, ſed ſolidior atque denſior nunc deprehenditur, augeturque donec ἀκμὴν attigerit perfecte formatus dens. Reſpondent his dentium conditionibus alveoli aequales, quam diu radices abſunt, aſt quamprimum dens adoleſcit, tot foſſis novis poſtea, quot radices, diſtinguitur alveolus. Plures radicis formatio requirit annos, ita ut in pueris, quibus ſecundo anno proruperat dens caninus, in quinto nondum perfecte formatus reperiatur, prout in praeparato conſtat, ſiquidem & ſerotini dentes tamdiu radicibus carent, donec aetatis ratio incrementum poſtulet. Conveniunt ceteroquin dentes primae dentitionis cum dentibus ſecundae. Radicibus gaudent aeque longis in proportione ſuae magnitudinis, attamen in eo differunt, quod corona primorum dentium paulo latior & radix non adeo craſſa, ſed paulo tenuior & gracilior deprehendatur. Quare fit, ſi ex maxillis juniorum, qui ſecundam dentitionem nondum paſſi ſunt, evellas dentem, ut alveoli eorum aeque ac illi adultorum ſint conformati. Verum res ipſa loquitur dentes ſecundae dentitionis itidem radicibus carere, nec augeri niſi duritie, donec prima annorum heptas effluxerit.

*i*) Nec unquam alter dens, qui tamen vere adeſt, niſi 9
primore depulſo, ſecundum naturam cernitur, quam rem

ſceleta

*g*) Omnes primores dentes lacteos appellant Galli juxta FAUCHARDUM.

*h*) In dentibus piſcis orcae, narhual, elephantis, omniumque animantium petrefactis, quos odontopetras vocant, iſta foramina, pro evincenda vera in lapidem mutatione, conſtantia ſuperſunt.

*i*) Dentes duri fiunt in alveolo, ſexto menſe formati foetus jam ſat

durus

ſceleta quatuor ſequentiumque annorum commonſtrare ſatis ſuperque ſolent. Quapropter quid dentibus ſecundi ordinis accidat, & varia iſtius dentitionis momenta breviter explicanda erunt.

## §. II.

Experiuntur vero omnes iuniores defluvium dentium & vix pauci erunt, quibus id, niſi vitio, non contingat. Fieri enim quandoque ſolet, ut prioribus immotis ſuccedanei ſuis alveolis proveniant diſtincti, quod tunc potiſſimum fieri arbitror, quando ſeptum duplicis alveoli inciſorum vel canini, quod ceteroquin in dentitione altera aboletur, ſalvum manet, ut dens dentem tangere & urgere nequeat. Prout piſcibus rapacibus ex canum genere, carchariae, lamiae id evenire ſecundum naturam ſolet, ut ſalvo primo ordine, quinque novae dentium ſeries enaſcantur. Illud autem defluvium dentium primorum & incrementum poſtumorum, vocamus motum ſpontaneum naturae, quo dentes inciſores, canini & molares anteriores, poſtquam radix eorum abolita fuit, procidunt & ſuccedaneis locum faciunt. Sine enim ulla externa vi illata id negotium molitur natura, & ita quidem, ut primo dens vacillare incipiat, vacillatio augeatur, tandemque ſequatur defluvium. Extra omnem dubitationem eſt poſitum, naturam non ſine ratione id artificii & admriationis plenum opus ſuſcipere. Conſtat dentium coronas in toto noſtro corpore omnia oſſa duritie ſuperare. Quapropter primores dentes, ad ciborum mollitiem primae aetatis compoſiti,

*Dentitionis ſecundae definitio.*

durus eſt, qui quinto menſe admodum mollis: Quo diutius dentes in maxillis latent eo duriores fiunt: NESBITT loco citato. Ab aere demum indureſcere coronas dentium opinatur GOTTFRID BIDLOO anat. hum. corporis, Amſt. 1685. fol. in monitis ad Tab. 92. fig. 8.

ti, nec durioribus ſubigendis aptati, ſedes ſuas ſolidioribus & durioribus aliis relinquunt, qui diu latentes & condenſari & 10
formari magis potuerunt. Obſervamus autem, ſine dubioob duritiem inſignem dentes primores,ab eruptionis tembore ad defluvii tempus incrementa capere nulla, *k)*quam rem exinde quoque claram eſſe arbitror, quod epiphyſibus deſtituantur,ſine epiphyſibus autem oſſa non creſcant. Pueris ſeptem annos natis dentium coronae inciſorum ac caninorum defluvium nondum paſſorum tenues & breves ſunt,ac intervallis a ſe multum diſſitae cernuntur: aſt tertium agentes annum pueri dentes propius invicem poſitos habent. Et haec ſine dubio tam diverſorum intervallorum, quae dentibus defluvio propioribus intercedunt, cauſſa atque ratio eſt, quod cum maxillae creſcant, dentes ob duritiem creſcere ſimul nequeant. Dentium priorum radices non ſunt tam craſſae atque firmae ceu poſticorum: illorum coronae ſemper ampliores, radices admodum graciles & peracutae. Cum vero opus ſit, ut, ad comminuendos cibos, pro aetate nunc duriores, dentium coronae ſibi propius apponantur, ampliores ſint, & pro majori conciliánda firmitudine fortibus atque longis radicibus infigantur, ideo natura molitur, quo in locum parvi gracilisque dentis ſuccedat validus, latus, conjunctiſſimam dentium ſeriem efficiens: hanc rem elegans octo annorum ſceleton probat. Quodſi illius dentes anteriores inciſores ſpectes, duo inferiores, qui 11
ſecundo loco ſuccrevere, omnes reliquos inciſores imo & caninos

*k*) Creſcere dentes negat CLOPT. HAVERS. loc. cit. poſt eruptionem. In alveolo explicari aut creſcere probat FAUCHARD, loco citato. Omni vita creſcere putat VERHEYEN (p. 436.) dum detrita corona deperdita, partes nutritione ſupplet. Poſt mortem creſcere & prorumpere infantibus dentitione difficili mortuis videntur, eo quod gingivae tumidae tunc detumeſcant, inde inter miracula mortuorum dentes poſt fata creſcentes. Conf. PAULI ZACHIAE Qu. med. leg. 1688. p. 365.

ninos magnitudine ſuperant. Duo vero ſuperiores jam prorumpentes valde lati & adultorum denti ſimiles ita luxuriant, ut vicinos ſuos adhuc ſtabiles urgeant valde eosdemque exturbare velle videantur, cum iisdem ſulcos notabiles impreſſerint. Nec ſolum haec res hominibus evenit, ſed & quam plurimis beſtiis, ruminantibus *l*) praeſertim ac reliquis quadrupedibus majoribus. Procidunt tamen in illis aeque ac hominibus ſine radicibus, quas tamen antea habebant, & quae in omnibus maxillis animalium juniorum dentitionem alteram nondum paſſorum perfectae reperiuntur, & ſi accuratius examinantur maxillae, nihilominus coronae ſecundae ſeriei dentium in illis latent. Talem mechanismum natura etiam in rangiferorum animantium, quoad cornua mutationibus adminiſtraſſe videtur. *m*)

## §. III.

*Dentitionis ſecundae terminus a quo.*

Nec tamen haec vagis temporibus nullove ordine eveniunt, ſed natura admodum ſollicita, & in faciendo opere accurata certas ſtationes & periodos ut in omnibus, ita & hac in re ſervat. Evenit autem ſecunda dentitio poſt primam
12 heptadem annorum, *n*) & quidem ita, ut inciſores primum

 prout

*l*) Rationes cur ruminantibus naſcantur dentes exceptis ſuperioribus inciſivis adducit HIERONYMUS FABRICIUS ab aquapendente in operibus anatomicis & phyſiologicis Lipſ. 1607. p. 134. *Quae ſemper mandunt omnes habent dentes, & unum ventriculum, quae vero ut plurimum non mandunt ſuperioribus carent inciſoriis & plures habent ventres.*

*m*) Comparavit hoc cornuum defluvium cum altera dentitione ISBRAND de DIEMERBROECK oper. omn. anat. & med. per TIMANNUM de DIEMERBROECK Fil. Ultrajecti 1685. anat. libr. IX. cap. 10.

*n*) Digna ſunt quae integra apponantur verba divi ſenis, de carnibus libro edit. Foeſ. Francof. 1621. ſect. III. p. 251. *οἱ δὲ ὀδόντες*

prout antea prodierant, ita iterum defluant, primum inferiores duo, tunc octavo anno ſuperiores duo, poſt reliqui, qui ſecundo anno emerſerant, demum decimo vel undecimo & duodecimo canini & molares reliqui excidant, ita quidem, ut duodecim tantum utriusque maxillae dentes defluvium patiantur. Sic fere quavis heptade ſingulare quid homini accidere videmus, ita ut non inique ac ſine omni ratione veteres climactericos conſtituerint annos, atque in illis humanae vitae diſcrimina verſari affirmaverint. Certe de prima heptade res clara eſt. Si enim conſideramus, quibus incommodis atque periculis in prima dentitione tenelli vexati haud raro pereant, facile concludere licet, in altera ſimile quid evenire poſſe. Conſtat inter practicos, qualia ſymptomata pueros exerceant, ſi in prima dentitione mucilago folliculo contenta legitimam duritiem nanciſcatur, rumpatque folliculum, pungat mordeatque perioſteum & gingivas, nervos utriusque maxil-

ὀδόντες ὕστερον γίνονται, διὰ τόδε. ἀπὸ τῶν ὀστέων, τῶν ἐν τῇ κεφάλῃ, καὶ τοῖν γνάθοιν, ἡ αὔξησις γίνεται τοῦ κολλώδεος τοῦ λιπαροῦ τὸ ἐνεὸν ὑπὸ τοῦ θερμοῦ ξηραινόμενον ἐγκαίεται, καὶ γίνονται ὀδόντες σκληρότεροι, τῶν ἄλλων ὀστέων, ὅτι οὐκ ἔστι τοῦ ψυφροῦ, καὶ οἱ μὲν πρῶτοι ὀδόντες φύονται ἀπὸ τῆς θιαίτης, ἐν τῇ μήτρῃ καὶ ἐπὴν γένηται ἀπὸ τοῦ γάλακτος θηλάζοντι τῷ παιδίῳ, ἐπειδὰν δὲ οὗτοι ἐκπέσωσιν ἀπὸ τῶν σιτίων καὶ τῶν ποτῶν· ἐκπίπτουσι δὲ ἐπειδὰν ἐπὶ τὰ ἔτεα εἴη τῆς πρώτης τροφῆς, ἐστὶ δὲ καὶ οἷς πρότερον, ἢν ἀπὸ νοσερῆς τροφῆς φύσωσιν, τοῖς δὲ πλείστοισιν ἐπειδὰν ἑπτὰ ἔτεα γένηται, οἱ δὲ μετὰ φύοντες συγκαταγηράσκουσιν ἢν μὴ ὑπὸ νόσου διαφθαρῶσι διὰ τοῦτο φύονται οἱ ὀδόντες ὕστερον τῶν ἄλλων: ita certe accurate in hac doctrina profectus eſt Cous ut & vaſa maxillaria attigerit proximis verbis ἐν τῇ γνάθῳ φλέβες.

maxillae urgeat, totumque ſyſtema nervorum vellicet. Quis neget in altera dentitione ob rerum ſimilitudinem tale quid evenire poſſe, niſi profectior aetas impetum ſuperaret. Se-
13 cunda heptade durante defluunt canini & molares, quo negotio abſoluto ſolidis cibis dentium miniſterio maſticatis, nunc uberius nutriti, puberes ſimus, puellis ſororiant mammae, menſium fluxus imminet, eſtque huic mutationi ſua difficultas. Mitius habentur pueri, quibus vox mutatur, capriſſare id antiquis dicitur, ſeminis proventus eſt, prima lanugine decidua horrida pilis cutis ſit. Iſta heptade finiente quatuordecim ſunt in utraque maxilla dentes. Tertia durante heptade omnes molares proveniunt vegetis; obſervatu admodum dignum eſt creſcere maxillam, adeoque alveolos, praeter duodecim omni aetate obſervatos, reliquos in angulis maxillarum reconditos latere una cum dentibus ſapientiae dictis, quapropter quatuor ultimi ob maxillae duritiem vel ſerius vel prorſus non progerminant. *o*) Eadem finiente heptade concreſcunt epiphyſes & mutantur inſigniter hac rerum conditione oſſa & incrementum ſiſtitur, videas tamen praecoces alios, alios tardos. Et licet in annis climactericis reliquis non adeo ſenſibilis rerum mutatio cernatur. Id tamen certum eſt, oſſa non ſolum in quavis aetate aliam prae ſe ferre faciem, ſed & in humoribus ingentes omni aetate accidere mutationes. Dum demum decrepita aetas praeter alia incommoda & illi difficultati ſubjacet, quod dentes ſeptuagenario majoribus recte etiam valentibus, aliquando citius, vitio humorum defluant, quo tempore alveoli edentulorum hominum coaleſ-



*o*) Quibusdam durante quarta heptade dentes ſeri proveniunt. Veſalius ſibi vigeſimum ſeptimum annum agenti ultimum trigeſimum ſecundum dentem natum fuiſſe aſſerit loc. ſuperius citato. Seros dentes quinquageſimo anno majoribus natos habet IEAN PALFYN nouvelle oſteologie Paris 1731. 8. p. 199.

cant prorſus, prout ejusmodi conditiones oſſium in praeparatis clarae eſſe ſolent.

### §. IV.

*Dentitionis ſecundae finis* Eſt itaque prima heptas terminus certiſſimus, quo altera ſeſe inchoet dentitio; Sed quousque illa ſeſe extendat 14 definiendum eſt. Poſſet aliquis omnes illos, qui poſt primam, aut morboſum defluvium paſſi, renaſcuntur, aut ſero erumpunt nec decidunt, nempe ultimos molares, dentitioni ſecundae annumerare, nec adeo id a ratione alienum foret: quia altera dentitione tardiores ſunt, ideoque etiam, cum longo poſt primam ſpatio germinent, diutius eosdem ſupereſſe oporteat, quos defluere & renaſci ſenibus res inaudita fere. *p*) Aſt cum ſecunda dentitio ſemper praegreſſum ſupponat dentem, alias enim ſi non primus adfuiſſet, ſecundus ſubſequi non poſſet, facile patebit, ad illos ſaltem dentes, qui defluunt, inciſores, caninos & molares anteriores, dentitionem alteram pertinere, quamvis id etiam molaribus poſterioribus contingere poſſit. Quandoque evenire ſolet, ut dentes molares vel omnes vel unus ſaltimque & alter in alveolo immotus perſiſtat, ſive quod ſuccedanei dentis rudimenta nulla fuerint, ſive quod infimus cum ſummo coaleſcat, ſive quod fortior primus nutrimentum ſecundo praeripiat, nervum, qui eidem ineſt premendo paralyticum reddat, quo efficitur, ut in ſtatu infantiae perduret nec adoleſcat. Id tamen cum rariſſime ſic eveniat recte dentitionem ſecundam usque ad ſecunda omnibusque duodecim dentibus regenitis, nihilominus prima continuatur dentitio, qua peracta, quatuor ad-

*p*) HELMONTIUS vidit ſenem & vetulam anno LXIII. aetatis, quibus quondam amiſſi dentes ſponte renaſcebantur. Ortus medicinae, Amſt. 1652. p. 626.

adhuc molares, ſemperque ſerotini, quos eandem ob cauſſam ſapientiae appellamus, prodeunt. Nec antequam homo
15 creſcere deſinat, res ita evenire ſolet. Mira omnino maxillarum eſt conditio, qua fit, ut illae creſcant & elongentur, quod in juniorum oſſium cum adultis inſtituta comparatione eluceſcit. *q*) Juvenum enim maxillares ultimi in alveolis reconditi cum reliquis paralleli haud ſunt, ſed alto loco ſuſpenduntur, ſi ſupremam maxillam ſpectes, ſi infimam, iidem coronali proceſſu prorſus latent, deinde fiunt conſpicui, neque ante ex duobus oſſibus maxillae fit unum, quam haec omnia ſic evenerint. Coincidit adeoque totius dentitionis negotium cum apophyſibus totius corporis abolitis. In quo tamen negotio miros naturae luſus ſubeſſe intelligas, ſicut enim quibusdam ſero poſt aetatem conſiſtentem apophyſes mutantur, prout acromion adultis, uti in exemplis habemus, adhuc dehiſcit, prout ex oppoſito, puero quatuordecim annorum in oſteotheca D. Praeſidis, ſutura ſagittalis prorſus coaluit ut ne veſtigium rei ſuperſit, ita quod dentes ultimos attinet, ſtabilitam inter plures normam natura transgreditur. Non raro enim accidit, quo multis ad trigeſimum fere accedentibus annum deſit adhuc unus alterve ex dentibus ſerotinis, qui ſi deſideretur, in maxilla potiſſimum inferiore, prout in exemplo habemus, abeſt, eo quod alveolus cum dentis rudimento ſub coronali proceſſu nimis alte ſit reconditus. Neque illa dentis ultimi eruptio ſine dolore, febre, otalgia aliisque ſymptomatibus ob maxillarium nervorum cum ſympathetico parvo, ſive portione nervi acuſtici dura, miros conſenſus.

§. V.

*q*) De maxillae ſuperioris incremento legatur DIEMERBROECK l. c. Cap. VIII.

§. V.

*De ſitu dentium in alveolis primae & ſecundae dentitionis.*

Res certa eſt atque experientia ſatis confirmata, dentes 16
ejusmodi viciſſitudines pati, modus non aeque patet. Conſtat tamen rudimenta duplicis dentis jam in embryonibus efficta, conſpici atque ab anatomicis obſervata fuiſſe. *r*) Id tamen adhuc plena luce caret, quomodo utriusque dentis, & illius qui primo, & qui ſecundo loco erumpit, collocatae ſint coronae. Arbitrati ſunt quidam dentium primi & ſecundi ordinis coronas ſibi, prout ſtrata ſunt, incumbere. *s*) Sine dubio in id adducti, quod rem in embryonibus luſtraverint, in quibus ob maxillas anguſtas & nondum ad debitam latitudinem expanſas, ſibi mutuo incumbere prima facie reputantur. Tale quid inciſoribus & caninis contingere, ſi non accurate res introſpiciatur affirmaret, qui oculis parcet. Sed ſi rectius inſpicias, dentium duplicem eſſe ordinem, non ſub ſe, ſed prope ſe poſitum, alveolosque eorum ſepto membranaceo, quod inciſores attinet oſſeo, diſtinctos eſſe, clare poterit intelligi. *t*) Attamen dentis ſecundae dentitionis coronas, nam radices nullae ſunt, paululum profundius ſitas invenies. Quapropter & illi errant, qui primores dentes defluere, quando a ſecundis ſuccreſcentibus in altum elevantur & protruduntur, arbitrati ſunt. Aſt haec res & rationi & autopſiae repugnat. Dens enim ex horum hypotheſi radice deſtitueretur, ſi ſub ſe haberet alium, inde vacillaret, nihilque duri ſine periculo inferiorum dentium manifeſto poſſet diffringi. Videmus autem & cibos ſolidiores comminui parvulis. Neque antequam ad defluvium inclinant, vacillare dentes

*r*) Praeter EUSTACIUM, RIOLANUM & BARTHOLINUM l. c. p. 503. inſtar omnium eſt HIPPOCRATES l. c. φύονται ἀπὸ τῆς διαίτης ἐν τῇ Μήτρῃ

*s*) Inter quos eſt FAUCHARDUS l. c.

*t*) Conf. EUSTACHIUS & BARTHOLINUS l. c.

dentes eorum obſervamus, quare neceſſe eſt, illos ſuis radicibus alveolo eſſe infixos, nec quieſcere eosdem ſupra alios. Accedit & id quod in omni demum puero dens caſu quodam evulſus radice gaudeat alte immerſa, & in ſceletis res ſic
17 quoque ſe habeat: Aſt ex radice, poſtquam corona praerupta eſt, renaſci dentem, quapropter ille pueris evellendus non ſit, contra COLVMBVM impugnat recte quidem DIEMERBROECK. *u*) Inde concludimus, primos radicibus non eſſe deſtitutos dentes ante defluvium, quamvis radice truncati in ipſo defluvio appareant, cuius rei rationes adduci debent poſtea: Singularis eſt REALDI COLVMBI de dentibus ſecundi ordinis ſententia, quos ex radicibus renaſci arbitratur. *x*) Caeteroquin examinatis ſceletorum juniorum maxillis, quas plurium aetatum diverſas luſtrari licuit, res ſemper eo rediit, quo prior dens, quando ſtabilis adhuc eſt, evulſus, radice gaudere, alter, qui ſeptimo reliquisque annis proditurus eſt, eadem deſtitui deprehenderetur. Raro evenit, utrumque dentem ſuo quemque diſtincto alveolo radicari, quamvis enim aliquando caninus duplex germinet, duplicem tamen omni-

*u*) DIEMERBROECK l. c.

*x*) *Puerorum dentes appendices habent, quae temporis proceſſu, quamquam non omnes, laxari, ac vacillare ſolent: itaque vel ſponte decidunt, vel unguibus, aut filo non difficili negotio eximuntur; quae autem manent, ut in molaribus frequenter accidit, ita cum dentibus commiſcentur, atque cohaerent ut in ipſorum parte eſſe videantur, nec ita facile demi poſſint. Dempta itaque appendice cum ſervata ſit radix, non mirum eſt, ſi non multo poſt tempore dens denuo creſcit, & deperditae appendicis locum occupat. Quamobrem cavendum eſt, ne cum pueris dentes caſu aut aliquo ictu effringuntur, quae reliqua ſit portio, eruatur. Sed accuratiſſime radix ipſa, quoad eius fieri poteſt, ſervari debet. In ea enim veluti in ſemine quodam, ipſius dentis regenerandi ſpes reſidet: Eaque radicitus evulſa, dentes non amplius, vel rariſſime renaſcuntur.* REALD. COLVMB. Crem. de re anat. L. XV, Frcf. 1590. 8. L. I. p. 67.

omnium dentium ſeriem raro admodum videre licet. Quin potius juniorum ſceleta, quotquot inſpexeris, inciſores & caninos radicibus inſtructos & coronas ſecundorum dentium latentes conſtanter ſiſtant.

## §. VI.

*De alveolis dentium primorum & ſecundorum.*

Rebus ſic ſe habentibus operae pretium erit de den- 18
tium tam primorum, quam ſecundorum alveolis quaedam monere. Praeter enim quod conditiones variae communes juniorum & adultorum alveolis intercedant, locus ſcilicet in quo exiſtunt, diploe maxillarum, foſſae radicibus dentium numero & profunditate pares, ſepta quibus diſtinguuntur, vaſa nervea & ſanguiflua a maxillaribus, perioſteum internum & externum; Id nunc in ſpecie adducendum, quod juniores maxillas attinet: Duodecim alveoli ſtatim a nativitate ſunt in ſingula maxilla, quae adultis plerumque habentur ſedecim. *y*) Primarium autem eſt, id quod ad dentitionis ſecundae hiſtoriam potiſſimum ſpectat, ſingulos alveolos junioribus eſſe duplices, & in quolibet alveolo proprio latere dentem. Inciſorum & caninorum alveoli inter ſe conveniunt, aſt diſcrepant molarium alveoli. Iuniorum alveoli, quibus infixi ſunt dentes inciſores & canini in baſi admodum ampli & ventre quodam tumentes, id quod externa etiam maxillarum facie totidem tuberibus quot alveoli diſtincta, abunde docet. Fundus alveolorum cum duo prope ſe invicem poſiti ſint, habetur anguſtior. Dentium enim alveolus, qui poſtimo dente praegnans eſt, in fundo amplus ejusque capacitatis eſt, qua corona futuri dentis apte reſidere poſſit. Quodſi inſpicias maxillas infantum, quibus primores dentes nondum effluxerunt, a tergo primae dentium ſeriei videre licet foramen per maxillam hians valde par-

*y*) Graecis foſſae autem, in quibus dentium radices, φάτνια dicuntur, βόθρια juxta Galenum Libr. de oſſibus.

parvum, per quod folliculi dentem comprehendentis portio ad perioſteum externum & gingivas tendit. Non autem exacte alter prope alterum ſitus eſt alveolus, ſed ita poſitus,
19 ut ſemper hujus dentis, qui in alterius locum progredi debet, alveolus ad latus paululum diſcedat, & verſus poſteriora magis inclinet, ſitque inter ſingulum primorum dentium unus. Aliter vero res ſe habet cum molarium dentium ſtationibus. Illi enim propter latitudinem ſuae coronae, qua adultorum dentes molares anteriores volumine excedunt, omnemque latitudinem tenerarum maxillarum aequant, prope ſe invicem ſtare & una eſſe non potuerant. Latent adeoque prout in praeparatis obſervamus, profundius exacte tamen ſuppoſiti, nec adpoſiti nec oblique in latus inclinantes, non vero uno continentur alveolo iſti dentes, ſed vere duplici. Dentes enim molares puerorum primi in eo diverſum quid obtinent, quod radices duplices nec raro triplices z) introrſum flexas valdeque diſtortas habeant, quum adultorum molarium anteriorum ut plurimum una ſaltim ſit, vel certe non plene diviſa. a) Quamobrem tardius, nec niſi radicibus iſtis abolitis, defluunt, quas radices poſſumus dens dum ſubtus alveolo reconditur, qui ita ſunt facti, quo alterius dentis corona radicibus prioris intercipi poſſit, increſcendo & premendo, ad deſtructionem & per conſequens dentem ipſum ad defluxum excitat. Non autem ſic nudum intercipiunt, ſed lamina oſſea tentorii in modum expanſa, & apice ad coronam primi dentis inter ejus radices accedente. Conſpici tamen poteſt dens latens in utroque latere baſeos illius laminae tentorii in modum efformatae, & quidem illo

z) Quando PAVCHARDVS dentem molarem anteriorem tribus radicibus rarum admodum nominat. l. c. de adultorum dentibus ſecundae ſcilicet dentitionis loqui videtur.

a) Sic etiam habet IOHANNES PALFYN Nouvelle Oſteologie l. c.

illo in loco, ubi apex radicis primi dentis coronae poſtumi lateribus paululum inſiſtit. Accedit & hoc, quod alterius dentitionis molaris, utut ſatis durus, ſua membranacea capſula quae diverſum quid eſt a perioſteo, ad eruptionem usque conſtanter claudatur, quodque ultimorum molarium uterque alveolus a connivente maxilla prorſus obducatur. *b*)

## §. VII.

*De cauſis defluvium dentium excitantibus.*

Mira equidem dentium ſecundae dentitionis & alveolorum, quibus latent, fabrica, aſt in majorem admirationem rapimur dum defluvium ipſum ſpectamus: Iſtius defluvii cauſae equidem adduci poſſunt variae. *Remotae* ſunt ſucci nutritii uberior per vaſa affluxus, hinc dentis poſterioris neceſſarium omnino augmentum. Cauſa ſocia erit ipſius maxillae conditio, qua fit, ut anteriorum dentium alveoli de tempore in tempus anguſtiores, *c*) virtute induratae maxillae fiant, poſteri autem, utpote in celluloſo maxillarum habitu ſiti, pro dentis ſui augmento amplientur. Sed cauſa proxima unice ſpectat radices utriusque generis dentium. Praecipuum enim eſt omnium dentium defluvium paſſorum momentum, radicum, quas antea perfectas poſſidebant, deſtructio, & in hoc definiendo praecipuum hujus diſſertationis verſabitur negotium. Experientia docet, quod, quam primum primus vacillans elapſus eſt dens, alter ſubſequatur. Ergo neceſſum eſt, incrementum poſtumi, prioris deſtructi cauſam eſſe. Objiciat aliquis, latere in theca ſua oſſea ſeparatum dentem ſecun-

*b*) *Poſteriores dentes velut in cavea quadam adhuc repoſitos & latentes, quibusdam baſis apicibus os tenuiſſimum perforantes* deſcripſit in calvariis per coemeteria obſervatis Andr. Vesalius de corp. humani fabrica Libr. I. §. 58.

*c*) Autopſia docet alveolos anteriores anguſtiores fieri, contrarium habet Philipp. Verheyn corp hum. anatome Lipſ. 1705. Cap. de dentibus: inde vacillare & defluere dentes primores arbitratus, quia ampliores fiunt alveoli: vidimus in maxillis alveolos fere obliteratos, poſtquam dens deciderat.

ſecundum, nec poſſe priorem ab illo tangi, quare alia defluvii
21 cauſa praeter incrementum ſubſequentis quaerenda ſit. Sed cum appareat illud alveolorum ſeptum d) una cum radicibus priorum deſtrui, ſi etiam alter dens non niſi delapſo priore demum creſcere incipit, ſi definitum tempus dentitio ſervat nec vagum illud eſt, ſed heptadi annorum adſtrictum, internam certe & in circuitu humorum conſtitutam eſſe decet iſtius defluvii cauſam; Incrementum eſt aliquod oſſium, quo conſtat varia foramina in oſſibus calvae occludi, adeoque & alveoli priores ſimile quid experiri potuerunt, quapropter ſalva aliorum ſententia cauſa formalis defluvii alia eſſe non poterit, quam nutritionis ſufficientis vel adaequatae defectus, idque ob cauſam mechanicam duplicem; prima eſt poſtici dentis incrementum, altera alveoli prioris ſpontanea concretio. Dentium enim ſecundorum coronae formatae quidem, ſed ſine radice quieſcentes tamdiu latent donec exactam & perfectam ſuam acquiſiverint duritiem, nec interea valde creſcunt. Accedit & id, quod natura ad rite formandos dentes ſecundos certum in omnibus ſubjectis ſibi ſtatuerit tempus, nec alio defluere ordine patiatur, quam illos prodire eadem fecerat. Quemadmodum enim puer primos inciſores nactus inferiores, & his formatis, poſt ſemeſtre, ſuperiores gignit; ſic quoque hi inferiores defluvium paſſi non ſtatim ſuperiores habent comites, ſed poſt ſemeſtre & ultra demum hi defluunt, & tunc illi, qui tranquilli hactenus latuerant ad ſenſum valde creſcunt. Et ita quidem definitum eſt tempus illud novae dentitionis, ut dentibus primis jam puero trienni caſu, vel alia vi, evulſis, non ſubſequantur alterius ordinis dentes, ſed ſeptimo demum, ſi inciſores fue-

d) Parietem intergerinum ter. compellare ſeptum hoc poſſemino celeberrimi ALBINI loc. citat. n. u.

fuerint, vel alio quodam anno, prout ordo dentium poſtu-
labat, prodeant. Si cauſa externa quaedam eſſet hujus deflu-
vii, prout Hippocrates τὰ σιτία ciborum genera accuſat, 22
vagum nec ſic certum ſtaret dentitionis ſecundae negotium,
nam prout dentes primi vel vim paſſi, vel optime culti fue-
rint, ſic etiam prius vel tardius celebraretur ſecunda dentitio.
Quare facile apparere crederem, dentium primorum adfe-
ctiones, quibus ad defluvium excitentur, eſſe incrementum
ſecundi ordinis. Altera cauſa eſto incrementum maxillae
& foraminis in radice, priorisque alveoli obliteratio. De
ſingulis ſeorſim.

## §. VIII.

*Negatur attritus.*

Incrementum dentis poſterioris prioris decrementi cauſa cum ſit, qua ratione id accidat, videndum eſt. Haberent illi, quibus niti poſſent, argumenta, qui fortaſſe attritum alterius ad radicem alterius hujus deſtructionis cauſam eſſe affirmarent. Corona enim alterius dentis, ſemper radice prioris durior, illam facile attritu ſuo deſtruere poſſet. Accedit & id, prout autopſia docet, prioris radicem in eo latere deſtrui incipere, quo corona dentis novi prodeuntis impingit. Iucundum eſt ſpectaculum in ſceleto octo annorum pueri, cujus dentes inciſores anteriores valde lati vicinis e latere ſibi adpoſitis ſulcos impreſſerunt. Quae certe rationes haud parvi momenti habendae ſunt. Aſt labuntur illae, ſi incrementum dentis tam accuratius perluſtres, quam & deſtructionis rei, quae per attritum conſumi debet, modum conſideres. Certum eſt duriora corpora molliora per attritum facile poſſe deſtruere. Aſt ſemper requiritur motus reiteratus & frictio, quam rem facile concipimus ex cultro & code. Si enim craſſa acies debet effici tenuis, frictione & motu reiterato opus eſt. Aſt in dente quidem preſſio, non autem frictio & reiterata quidem adeſt, quare attritum de-

ſtructio-

ſtructionem hanc efficere non facile affirmarem. Denique
cum ſeptum alveolis interſit, ille attritus ne mente quidem
23 concipi poteſt. In eo autores conveniunt quotquot legi,
expelli dentes, aſt quorſum evaſerint radices, alto ſilentio
premitur *e)*

## §. IX.

*Affirmatur ex defectu nutrimenti caries quaedam.*

Ex defectu autem vaſorum nutrientium rem fieri poſſe probabile admodum videtur. Dentes enim licet corpora duriſſima, aeque ac caeterae partes durae ſanguine arterioſo nutriuntur, nervosque ſuos ſubſtantiae immerſos & per medullam diſtributos habent. Singulo denti in baſi radicis foraminulum ineſt, per quod arteria & nervus intrant, vena redit, quam rem ſi non aliae rationes, certe ſanguinis ex dente carioſo profluvium, & illius ſenſibilis admodum dolor commonſtrarent. Sed conſtant nobis haec vaſa ipſius autopſiae teſtimonio. Et quidem nervi a maxillaribus, qui ſunt ramus ſecundus & tertius quinti paris, originem trahunt & arteriae a carotidibus progerminant externis, earundemque ramo maxillari inferiori, res ab omnibus Anatomicis extra dubium conſtituta. Patet vero, preſſione nervos ſtupidos fieri arteriasque preſſas membrum tabidum reddere & putredini obnoxium. Dentem autem primorem a durioris ſuccreſcentis corona, dum actis radicibus ſurgit, premi, praeparata docent, quibus conſtat, priores, dum defluvio proximi ſunt, luxari quaſi & extrorſum vergere, quapropter eorundem vaſa in radice, primo dislocantur, poſt a circulo excluduntur, tunc omnia ea experiuntur, quae reliquis oſſibus accidunt, quibus perioſteum vitio laborat & circulus humorum liber denegatur. Objiciat quis, dentem & ejus radicem eſſe du-

*e)* Miratur FAVHARDVS, quid factum ſit cum dentibus primis quoad radices conſumptas. Ic. VESALIVS radices iſtas etiam contemplatus eſſe videtur, quare molles & imperfectas nominat.

duros, & hanc ob cauſam facilius eſſe illum ſucco nutritio
praecluſum integrum effluere, quam quod ita, prout in vul-
gus cognitum eſt ſine radicibus delabatur, quare aliam ſubeſſe 24
cauſam deceat, quae oſſa illa dura diſſolvat. Aſt pathologia
oſſium hic in ſubſidium venire poterit. In genere exempli
loco eſſe poterunt omnia ſenum oſſa, quae ob non adeo
largum, quale in junioribus eſt nutrimentum, friabilia magis
utut ſatis dura *f*) exiſtunt. Quid demum fiet denegato nu-
trimento? Deinde etiam ad oſſium morbos eorundemque
cariem provocare licebit, quo ita friabilia ea fiunt, ut ne
manibus palpari impune poſſint, quin diffringantur. Vnde
conſtat defectum nutritionis deſtructionem radicis producere
poſſe. Antequam autem radix dentis quid patitur, illa la-
mina, quae alveolos dividit, nec non in molaribus illa theca
oſſea tentorii in modum expanſa deſtruitur, quod eodem
modo fieri poſſe arbitror. Res enim clara eſt: Si videas
prout in exemplo octennis pueri habemus, inciſorios
poſt defluvium, ſecundos, locum invenies, ubi prior ſtete-
rat, cavum vacuumque, ſed ſeptum, quod tamen antea adeo
luculentum fuit, abeſt, eſt tamen etiam vacuus locus poſt
ſecundum, ut intelligas eundem de ampliando ſuo alveolo
cogitaſſe, & in prioris territorium inclinaſſe, donec incre-
mento dentis & maxillarum lacunae ſupplerentur. Carie
adeoque abſumi radices dentium modeſte arbitror. Dubium
movere videtur, quod portiones radicis in dente elapſo
ſuperſtites durae ſint. Aſt ſi conſideres exiguas illius portio-
nes ſupereſſe, nec niſi lamellares, dentemque usque ad co-
ronam in interiore parte radicis eſſe deſtructum & exca-
vatum & ſanguine parum tinctum, qui moribundo denti
parci-

*f*) Iean Palfyn Anatomie du Corps humain Pariſ. 1726. 8. Part. II. p. 146, C'eſt pour cela que les os des vieillards, quoique tres durs, ſont fort caſſans, parce qu'ils n'ont que peu de moelle.

parcius a vaſe datus fuerat, facile largieris eundem violentius habitum. Quaeritur autem quorſum tandem illa radix abſumta abierit? ſed difficile haud eſt mente concipere, qua
25 ratione, prout in exfoliationibus oſſium carioſorum ſub forma ſaniei ex gingivis progredi valeant ramenta paulatim paulatimque & lento naturae progreſſu. Id certe patitur dens, quod omnibus oſſibus carie abſumtis accidit, ut ſubſtantiae deperditionem experiantur, antequam callus fiat. Quibus phoenomenis certe rem optime ſic declarari poſſe crederem. Nec abſimilis carie abſumto oſſi eſt corona dentis elapſi; ſanguine conſpurcatam videas, & ſui interna prorſus ſubſtantia abſumtam, & ut certo intelligas vaſorum deſtructioni negotium iſtud eſſe adſcribendum, foramen pro introitu nervorum nullum, ſed ejus loco ampliſſima quaedam cavitas. Quodſi quis objiciat, ſi carie abſumatur dens, dolere eundem debere antequam defluat, quod ſecus accidit, nec ſimile quid in pueris dentitionem molientibus obſervamus; ſcire eundem decet, plura in corporibus ſanis fieri, quae morborum ſimilitudinem habent, naturales ſcilicet mutationes corporum, menſtruorum, vel haemorrhoidum fluxus, ſternutationem, tuſſim, febrem lacteam, lochiorum fluxum, aliaque morborum ſimilitudinem habentia, cum quibus in aliquo tertio conveniunt, nec tamen niſi ſalubri ſucceſſu. Sic nihil impedit, quo minus cariem naturalem dentium, cum omnia conveniant, ſtatuere poſſimus, naturamque morte partium veteranarum novis locum facere velle affirmemus. Tale quid molitur natura in lanuginis defluvio, quo rigidi pili ſuccedant, & in omnibus animantium, quae exuvias deponunt, gammarorum, ſerpentum aliorumque, mutationibus, quarum cauſa efficiens itidem eſt nutritionis defectus *g*).

Eſt

*g*) De miro iſthoc naturae opere inſecta reptilia per medium ſtatum chryſalidis in muſcam papilionem vel ſcarabaeum mutandi, quae res

Eſt tamen pueris aliquis dolor, antequam penitus corona e- 26
vellatur, nec movetur facile dens vacillans, quin moleſtum imprimat ſenſum; qui licet non prius, quam aliquos dies ante evulſionem dentis eveniat, & magis in gingivis quam dente ſit, illisque a dente commoto imprimi videatur, tamen non ineptus erit ad ſubindicandum dentis morbum. Putreſcere autem dentes, prout carioſis oſſibus accidit, ideo affirmare nollem, quandoquidem dens jam deſtructionem pati incipiens vegetum & prorſus albidum commonſtret colorem, qui tamen in carie nigricare deprehenditur. Paulatim illa radicis abſumptio & excavatio fit, videasque dentes primum leviter, poſt mediam partem, denique totos deſtructos fereque friabiles, ſed quo tempore ante defluvium id fiat, aſſerere ob experimentorum defectum non audeo. Diximus autem & incrementum maxillae aliquid conferre, & pelvim alveoli a baſi ad ſummum paulatim coaleſcere, hinc affligi dentem & morboſum fieri, cujus rei in promtu ſunt documenta ex ſceletis juniorum deſumta.

## §. X.

*De duplici dentium ſerie ſi priores ſubſiſtant.*

His poſitis deſtructionis cauſis nihilo ſecius patet, qua fiat, quo, ſi denti priori valde parcas, nec ob aliqualem doloris ſenſum eundem puerulis evellas, iterum radicem agat, firmiterque prope alterum inſiſtat, & ordinem ſeriemque dentium turbet. Morbum eſſe iſtam conditionem nemo negat, nam actionem turbat, quapropter, quia id non adeo ſaepe fit, ſupponendum eſt, dentem priorem vaſa ſua nutrientia ita fortiter ſervare, & labefactatis iisdem vacil-

res fit partium deſtructione, & latentium aliarum evolutione, videatur poſt SWAMMERDAMMIUM, GOEDARTUM, MERIANUM, FRISCHIUM, magnus in hoc ſtudio Vir RENES ANTOINE REAUMUR, Academicus Pariſienſis, in opere quod vocat Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des inſectes. Tom. I. II. III. 4. Par. 17, 4. 36, 37.

vacillare quidem, nec tamen defluere, & tandem reſtitui, ut nervi & arteriae parum compreſſae circulum ſervent, alterque
27 dens ſuo loco, prout poteſt, creſcat urgeatque priorem verſus labia. Tunc ſecundus dens facile partitur vaſa cum primo, parciusque increſcit, dumque corona jam ex alveolo eſt, patitur alterum vacillantem iterum nutriri & ſubſiſtere. Quapropter adjuvanda eſt in opere natura, evellendus dens prior vacillans. Cavendum, quod ſaepius fit, ne duplex in uno alterove dente ſit ſeries. Adjuvandus dens jam deciduus, uno impetu eundem evellendo, vel monendo infantes, velint lingua ad eundem leviter mota ſollicitare, & ne ſanus eſſe malit, impedire *b*). Sic & alia quae caeteroquin creſcerent & nutrirentur, ſarcomata tumoreſque tunicatos, concutimus, ſubligamus & vaſorum communionem cum corpore praeſcindimus. Elegantiae certe formae derogant haud parum ejusmodi dentes diſtorti & duplices: Loquelae officiunt, linguam preſſione vulnerant, labia exedunt, tandemque unus alterque carie doloroſa abſumitur. Aſt ſi quid ejusmodi ex neglecto cultu dentium factum fuerit, conſultum eſt, ut unus, ex his, qui duplices ſunt, dentibus evellatur, ſed ſponte patet, priorem cedere debere poſteriori; nec ſufficit, illum ſeligi, qui vel ſeriem magis irregularem efficit, vel majus incommodum affert.

## §. XI.

Incertus vero eſſe poteſt numerus dentium qui mutantur. Nec debiles, illive, qui oſſium laborant morbis ab *Dentes canini & inciſores omnes defluunt.*

*b*] Habentur tamen exempla plurium ſerierum in dentibus. Realdvs Colvmbvs l. c. in proprio filio ſuo Phoebo, Plinivs in Timarcho Nicolai filio, Hiſt. Natural. Libr. XI. Cap. 37. duplices ſeries recenſuerunt: Hercvles triplicem dentium ſeriem habet Lvd. Cael. Rhodigin. Lect. antiqu. L. XXX. Frf. 1589. fol Libr. IV. p. 137. quo loco etiam leges dentes ex uno oſſe omnes.

ab hoc naturae exempti negotio ſunt pueri. Rachitide oppreſſos, quibus ob humores acres & valde corruptos oſſium geneſis male cedit, dentium viciſſitudinibus quandoque 28
non ſuccumbere probabile eſt. Nam ſicut ii, qui ob perpetuos morbos valde emaciati ſunt infantes, hoc experiuntur negotium, ſaepius obſervamus ſic & junioribus morbo forte adflictis, dentium mutationes neutiquam ſuccedere, vel tardius contingere vel ſecundae dentitionis dentes cum primis coaleſcere, adeoque non mutari, nam multis, nec tamen omnibus molares perſiſtunt *i)*. Licet autem omnibus mutentur dentes, numerus tamen variare poteſt; certum eſt atque conſtans, inciſores atque caninos ſanis ſemper defluere. Et ad hujus rei conſtantiam fortaſſe id aliquid confert, quod his unica ſaltim ſit radix, cum ſecus id fiat in molaribus. Aſt molares poſteriores quandoque ſat contumaces, cedere neſciunt, molarem, qui ſecundo loco proditurus erat ſuperant, eidem vaſa praeripiunt, quominus radices agere poſſit impediunt, quo ipſo quietus omni vita in ſuo alveolo remanet & contabeſcit. Sicut cum dentibus ſapientiae fieri dictum fuit.

## §. XII.

*De mutatione duplicis alveoli in unum.*

Id tamen ſicco pede praetereundum non eſſe arbitror, quid cum dentium alveolis, qui antea duplices erant, fiat. Id conſtat, alterius dentis alveolum foramine tam in maxilla ſuperiore quam inferiore hiare. Et videmus illius coronam per idem foramen tranſire, ſi altera dentitio fit. Lamina vero illa oſſea, quae antea diſtinguebat dentium ſta-

i] Aristoteles Hiſtor. Animal. Lib. II. Cap. I. primores, neutiquam vero molares defluere arbitratur. *Ἄνθρωπος μὲν οὖν βάλλει τοὺς ὀδόντας βάλλει δὲ καὶ ἄλλοι τῶν ζώων ὁ δὲ ἵππος καὶ ὀρεὺς καὶ ὄνος, βάλλει δ' ἄνθρωπος τοὺς προσθίους τοὺς δὲ γομφίους οὐδὲν βάλλει τῶν ζώων.* Coalitos dentes habet Fauchardus.

ſtationes, antequam dens primus deſtrui incipiebat, diffringitur, & ſic hi alveoli duo in unum mutantur, quam rem & exinde claram eſſe arbitror, quod non ſolum dentis ſecundi radix ſuae coronae amplitudinem excedat; ſed & longe craſſior atque latior, quam primi ante radix erat, reperiatur. Sic natura & ampliores radices & alveolos capaciores efficit. Si quis alveolum primum cum ſuo ſepto ſpontaneo incremento obliterari & coaleſcere arbitraretur, a vero ſimili remotus non eſſet, nec dubium eſt utramque ſimul ſtare poſſe ſententiam. Certe in oſſium incremento novum non eſt plura corpora diſtincta unum fieri, foramina ſinusque obliterari.

29

## §. XIII.

*Dentes molares anteriores nonnullis poſſunt ſubſiſtere.*

Singulare tamen id molares habent dentes, quod primorum coronae ſemper majores & latiores, quam ſecundae dentitionis coronae ſint, & radicibus gaudeant conſtanter, ut in praeparatis eſt, duabus & quandoque praeſertim in ſuperiore maxilla tribus, quum ſecundi ordinis molares fortibus adeo radicibus haud teneantur, ita ut primus molaris unica radice, rarius bifurca, nec tamen plene diviſa, ultimi tribus, rarius quatuor haereant. Autumare quis poſſet, prout in re dubii argumenti diſſentire modeſte licet, ideo fortioribus radicibus coronaque ampliore uti juniores, ad ſupplendum poſteriorum trium utrinque ſurſum ſupraque defectum. Sicuti enim in zoologia dentes ad morem & nutritionem animantis ſunt compoſiti k), carent inciſoribus ſuperioribus ruminantia, caninis ſerratis utuntur leones, uncis aper, & ita in reliquis. Sic etiam de humanis dentibus

k) Aristoteles & Plinius locis citatis, dentes animalium omnium accurate recenſent: Alia animalia ſerratis, alia exſertis, alia latentibus in ore dentibus inſtructa gaudere pro victus ratione obſervantur, id quod ad methodos animalium ſtruendas apprime facit.

tibus illud ipſum judicium ferre licebit. Nec parum conveniunt ejusmodi dentes molares juniorum anteriores cum adultorum poſterioribus. Radices enim non ſolum illi aeque ac hi habent duas, ita etiam ut in his diſpoſitas, ſed & adultorum interdum tres habentur, nec abſimilis eſt coronarum latitudo & in proportione ſubjectorum, horum 30
coronis aequalis, ut intelligas, fortiores ideo eſſe, quia negotium faciunt pauci, quod paulo poſt inter plures diſpartitur natura. Difficilior itaque longe molarium dentitio altera videtur, quum duplex deſtruenda ſit radix; atque in illis deſtruendis prolixiori opera natura utitur, iisdemque indulget, utpote quae coronis ſat capacibus ad ſolidiores cibos comminuendos indigeat. Quare facile patet in his varietates quasdam eſſe poſſe, ut invenias, quibus anteriores molares primi jam adhuc ſubſiſtant. Interea quotquot ego juniorum capita examinavi, ſemper inveni maxillaribus primis etiam adhuc ſtantibus, alios ſubeſſe dentes. Nec adhuc vidi juniorem duodecim vel quatuordecim annorum, cui non molarium defluvium contigerit. Quare rarius accidere affirmarem, quo primi molares anteriores ſuperſtites maneant. Id autem circa alveolos eſt annotandum, hos qui valde ampli erant antea, & ſic efformati, ut duabus capiendis radicibus, quibus gaudent primores dentes molares, apti eſſent, jam arctari nec inciſorum & caninorum alveolis majores eſſe. Quae res quo ſic evenire poſſit, molares ſuccedentes primoribus, radice ſua, quam corona, majores, dum ſub primoribus ſunt, eorum radices creſcendo conſumunt, vel carioſas efficiunt & alveolum ipſum mutant, ſuaeque formae aptum efficiunt, mirabili naturae opere; cujus conatus cognoſcimus magis quam definimus.

§. XIV.

## §. XIV.

Nec naturae ſapienti rerum directrici neceſſarium viſum eſt ulterius hoc negotium extendere, reliqui enim dentes maxillis jam ſatis magnis, demum prorumpunt, coronis amplis ornati, radicibus duabus tribus &, quod ſapientiae attinet dentes, quatuor quandoque inſtructi. Quamobrem ſeris aliquando annis circa eosdem operoſa natura
31 defluvium molitur l). Et ſi tale quid iis accidat, quod rariſſime tamen fieri crediderim, prioribus ex poſtremis accidere id poſſe arbitror. Hi enim, quum maturius prorumpunt, fortaſſe ob plurimas cauſas, nempe ſubjecti vigorem atque ſanitatem, & denique ob quemcunque a natura intentum finem delapſi, ſuccedaneis gaudere poſſunt. Nec ad illos, ſi ſic ſint, excurrere animus eſt, quum ſufficientibus obſervationibus hac in re ſim deſtitutus.

## §. XV.

*De dentitione tertia.*

Fieri non ſolum ſic ſuevit, ut ſimplici vice defluant dentes, ſed & quandoque, licet rarius id accidat, altera vice id moliri ſuſcipit natura. Novi tamen puerum nobilis familiae, cui tertia vice duodecim dentes ſuccreverunt, & qui bis adeoque dentitionem paſſus eſt m). Rarius, ſi tamen accidat id negotium ultra inciſores extenditur, & id commune tertia dentitio cum reliquis habet, ut eodem modo radices deſtruantur, & novi his delapſis redeant dentes. Id tamen monendum eſſe videtur, quod & hic quilibet ſuo proprio & diſtincto alveolo latere debeat dens. Primus omnium

l) Recte admodum ARISTOTELES rationem reddit denti ſapientiae in octoageſima i. erumpentis, id quod & PLINIUS ſic habet Lib. XI. cap. 37. Ἤδη δέ τισι γυναιξὶ καὶ ὀγδοήκοντα ἐτῶν οὔσαις ἔφυσαν γόμφιοι ἐν τοῖς ἐχάτοις πόνον παρέχοντες ἐν τῇ ἀνατολῇ καὶ ἀνδράσιν ὡσαύτως, τοῦτο δὲ συμβαίνει, ὅσοις ἂν μὴ ἐν τῇ ἡλικίᾳ ἀνατείλασιν οἱ κρατῆρες.

m) Obſervavit etiam FAUCHARDUS l. c.

omnium duobus ſecundi ordinis interceptus eſt dentibus, ſecundus verſus palatum, paulo elatior tamen, ſitus. Tertius vero verſus faciem valde profundus collocatus conſpicitur, quam rem caput junioris triplici ſerie, duplici latente, prima exſerta gaudens uberius demonſtrat. Alveoli quoque laminis inter diſtincti habentur, imo id quoque accidit, 32
ut omnes, prout unus poſt alterum prorumpit dens, tandem in unum alveum permutentur. Tempus autem, quo tertia fiat dentitio, decimo vel ultra erit anno. Nec ſic certa definiri poteſt ſtatio, quum, licet dentium defluvium praeciſe ſeptimo incipiat anno, reliqui tamen varient in defluendo dentes. Et inveniuntur, praeſertim puellae, qui duodecimo anno & molares mutaverint, quum id rarius ante decimum quartum maſculis evenire obſervetur.

## §. XVI.

*De beſtiarum dentitione.*

Nec hoc negotium hominibus ſolum commune eſt, ſed & beſtiae ſimile quid patiuntur. Eſt oeconomorum quaedam ſolertia aetates equorum ex dentium mutationibus concludere. Et his non ſolum, ſed & bovibus & ruminantibus fere omnibus commune eſſe deprehenditur. Inter piſces quoque quidam carcharias reperitur, qui quo annoſior fuerit, eo plures dentium ſeries habet in faucibus. Et priſti piſci, quam ſerram vocant, dentes cadunt, fortaſſe & reliquis *n*).

## §. XVII.

*Num praeexiſtat alter dentium ordo.*

Conſtat equidem dentium defluentium in pueris longo ante tempore rudimenta adeſſe; ſed quaeritur, num eadem prae-

*n*] De equorum dentitione accurate elocutus eſt Plinius: Aetas veterinorum dentibus indicatur: Equo ſunt numero XL. amittit triceſimo menſe primores utrinque binos, ſequenti anno totidem proximos, dum ſubeunt dicti columellares: Quinto anno incipiente binos amittit, qui ſexto anno renaſcuntur, ſeptimo omnes habet & renatos & immutabiles. Natur. hiſt. Lib. XI. Cap. 37.

praeexiſtant in embryone. Affirmant illorum exiſtentiam Anatomici, & in abortu aliquot menſium duplex alveus mucagine farctus deprehenditur. In embryone jam in lucem edito res clara eſt *o)*, vidique duplicis dentitionis ne
33 molaribus quidem anterioribus exceptis rudimenta, in alveolis duplicis ſerie diſpoſitis. In puero trienni jam conſpiciuntur poſteriorum utrinsque dentitionis delineationes, ſed ſenſus effugiunt ſapientiae dentium primordia, utut ea adeſſe, oſſe tamen maxillarum incluſa, ſuſpicio ſit veritati propinqua. Nec illos demum fieri in homine recens nato affirmarem, non ſemper praeſto ſunt juniorum maxillae, quas diffringas. Sed natura in opere faciendo ſibi conſtans & hos quoque praeexiſtere forte juſſit, fortaſſe illis profectiore aetate ex arterioſo ſanguine materies in alveolum deſudat. Certe in embryone ſpatium illud, quo exiſtere debent, nondum ſenſibus patet; creſcunt maxillae vel evolvuntur, aut diducuntur, adeoque & hi, tam ſtationes quam materiem poſtliminio pariunt. Si tamen adſunt, erunt valde exiles, quare non difficili modo probari poterit, illos vel demum formari, vel ab exigua ad inſignem magnitudinem & molem brevi excreſcere tempore.

## §. XVIII.

*De ſenum dentitione ſuſpecta.*

Habet autem tam prima quam ſecunda dentitio ſuos fines, licet non adeo certos, ultra tamen quatuor annos non diſcrepantes. Prima non raro, ſi illam ad dentes ſapientiae extendimus, in vigeſimo deſinit anno *p)*, & plurimi

*o)* Sic habet DIONIS l'anatomie de l'homme Pariſ. 1715. 8. p. 65. Les dens ſont faites de la liqueur ſeminale de l'oeuf comme toutes les autres parties des la premiere conformation.

*p)* ARISTOTEL. Hiſtoria animal. L. II. Cap. IV. Pariſ. 1654. per GUILELMUM du VALLIUM L. II. Cap. IV. Φύονται δὲ οἱ τελευταῖοι τοῖς ἀνθρώποις γόμφιοι ὓς καλοῦσι κραντῆρας περὶ τά εἴκοσιν ἔτη καὶ ἀνδράσι καὶ γυναιξὶν: idem habet PLINIUS loco citato.

mi ſibi ultimos hac aetate proveniſſe memores erunt. Proſtant vero obſervationes ſenibus quoque prodiiſſe dentes, ex que dentitione neſcio quid portenti ſibi finxere creduli. Tantum abeſt ſenibus redire frequentius novos dentes, quin 34
ut plurimum illis deſtrui eosdem obſervemus. Porro, quod ad illud phaenomenon pertinet, quo dentibus inciſoribus inſtructi naſcantur infantes *q*), licet non hujus loci, ſed primae dentitionis potius ſit, non valde urgebo. Hoc tamen certum erit, rarum quid, non autem prodigii loco habendum eſſe. Quod aureos dentes attinet, videant illi, qui hujus rei autores ſunt, quomodo rem ſuam gerere atque defendere poſſint *r*). Brutis animantibus ruminantibus a ſucco plantarum haud raro molares aureo colore relucent, forte & tale quid puero Sileſiaco evenerat. Plura jam adferre vires & diſſertationis ſpatium non permittunt, interim haec dicta, licet majoris ambitus materia fuerit *s*), jam ſufficiant. Faveat Lector primis conatibus, cui, ſi mordacius laceſſere juveniles impetus voluerit, invidos dentes aeterno defluvio radicitus evulſos & internecione deletos auguror.

*q*) Sic de LUDOVICO XIV. Galliarum Rege prodit FAUCHARD quod naturae legibus contrarium declarat BARTHOLINUS, Anat. Reform. l. c. cum deceat mammas lactantis matris dentibus rodi.

*r*) De dente aureo pueri Sileſiaci maxillari legatur IACOB HORST. Lipſ. 1696. 8.

*s*) Mirari decet de dentibus junioribus admodum breviter commentatum fuiſſe KERKRINGIUM Oſteogenia foetus, quae exſtat cum ſpicilegio ejus anatomico Amſtel. 1670. 4. Cap X. *Nihil eſt*, inquit, *quod hic peculiare ſit commemorandum in foetu, certe nihil occurrit quod vel novitate ſua vel differentia ab adultis curioſitatem lectoris ad alia feſtinantis moretur.* Adducit tamen, ſe dentes in alveolis foetuum deprehendiſſe, nec omnes alveolos infantibus fuiſſe efficto: Splendidiſſima etiam opera oſteologica, quale eſt CHESELDENII oſteographia, or the Anatomy of the bones, London 1733. fol. alio, ſi ſentio rem transgredi videas

* * *

## TABULA AENEA SISTIT

Fig. I. Maxillae junioris faciem externam & alveolos in circulum poſitos.

a. Alveolos nondum delapſorum inciſorum & canini.

b b. Dentem molarem poſticum in alveolo profunde latentem, & alveolum alterum dente vacuum.

c c. Molares duos anteriores.

Fig. II. Maxillae junioris faciem internam, & alveolos in circulum poſitos.

a. Alveolos dentium primorum inciſorum & canini.

b b b. Alveolos ſecundae dentitionis; dentium & canini exiguum foramen, & inciſorum majora, ubi alter alveolus dentem profundius ſitum oſtendit, alter vacuus eſt.

Fig. III. Differentias dentium adultorum & juniorum, tum quoad coronas, tum quoad radices.

a. Dentem caninum junioris primorem.

b. Dentem adulti caninum.

c. Dentem adulti caninum duplici radice.

d. Dentem maxillarem anticum junioris, primorem triplici radice.

e. Dentem adulti maxillarem anteriorem.

f. Dentem adulti maxillarem anteriorem duplici radice.

Fig. IV. Dentium molarium incrementum & decrementum juniorum, ſuperior ſeries inverſos, inferior erectos ſiſtit.

a a a. Ex molli materia, ad formationem usque.

b. Formatum dentem junioris triplici radice.

c. Delapſum dentem molarem junioris in altera dentitione.

Fig. V. Dentium inciſorum incrementum & decrementum.

a. Increſcentes infantum dentes.

b. In decremento ob alteram dentitionem conſtitutas.

Fig. VI. Maxillam junioris inferiorem.

aa. Alveolos inciſorum primorum effractos & alterius dentitionis dentes in ſuis alveolis latentes.

b. Alveolum molaris anterioris, ubi apex oſſis tentorii in modum expanſi radicibusque dentis duabus intercepti conſpicitur.

c. Alveolum molaris anterioris effractum, & tentorium alterius dentis coronae ſuperimpoſitum radicibusque prioris interceptum.

dddd. Alveolos dentium poſteriorum molarium ad proceſſum coronoideum usque tendentes, quorum priores profundius coronas ſitas habent, *ex poſterioribus exemptae ſunt.* Dentium vero ſerotinorum alveolos nondum conſpicuos.




*Hebenſtreit* *de dentitione ſecunda jun.*
*T. VII. p. 2. Tab. XIV.*

*Bernigeroth ſc. Lipsiae.*

DISSERTATIONUM PHYSIOLOGICARUM TRIGA.

DE

# PERSPIRATIONE VISCERUM.

EDITIO SECUNDA.

AUCTORE

CAROLO AUGUSTO DE BERGEN

HEREDITARIO ZU ROSENGARTHEN

MED. DOCT. ET PROF. PUBL. ORDIN. ACAD. VIADRINAE.

PRIMUM DEFENSA

die 14. Mai. 1738.

FRANCOFURTI AD VIADRUM.

## §. I.

Ut ordine procedamus, ab instituto noſtro minus alienum putamus, thematis, quod ventilaturi ſumus, in ipſo limine ſtatim definitionem dare. Quum vero SANCTORIANA perſpiratio nihil aliud ſit, niſi perpetuum, vix ſenſibile, certumque excretionis genus, actionum vitalium, imo naturalium effectu in ſanguinem productae, partim ſanguinis depurationi, partim totius corporis conſervationi inſervientis; non abſonum videtur *viſcerum perſpirationem*, per idem excretionis genus definire, quatenus tantum per cuticulam viſcerum internorum & cavitatum corporis ſuccedit, in continua vaporis roriferi & tenuiſſimi per poros exhalatione conſiſtentis. *Definitio.*

## §. II.

Patet hinc perſpirationem animantium & vegetabilium tum internam cum externam, maxime differre ab exhalatione illa inorganica omnium corporum vita privatorum, ut lapidum, metallorum, cadaverum, quae quippe a ſolo calore externo dependet, qui in corporibus quibuscunque, nunc mortuis olim viventibus, fermentativum excitat motum, reſiduam compa- *Differentia.*

gem

gem diſſolventem; cum perſpiratio animalium & vegetabilium viventium ſit liquidi roriferi expulſio ſine ullo reſpectu ad aeris calorem aut frigus.

## §. III.

*Notitia perſpirationis viſcerum apud antiquos & recentiores.*

Nemo hactenus, quantum quidem recordamur, hac de re in ſpecie quicquam literis conſignavit, nihilominus tamen inficias ire nolumus, ex veteribus aeque ac recentioribus plures jam extitiſſe, qui hujus perſpirationis internae (§. 1.) jam dudum mentionem aliquam fecere. Divus ſenex *a*) inquit: „*Σάρκες ὁλκὴ καὶ ἐκ κοιλίης ἔξωθὲν δῆλον ἡ ἀιϑησις ὡς* „*ἔκπνοον καὶ ἔισπνοον ὅλον το σῶμα.* „Carnes & ex ventre & „extrinſecus attrahunt, indicat autem ſenſus ipſe corpus to„tum tam foras quam intro ſpirabile eſſe. Quae quippe verba ſatis indicant HIPPOCRATI non ſolum fuiſſe cognitam perſpirationem viſcerum, ſed quoque, cui uſui perſpirata materies inſerviat, ac quod denuo in viſcera revertatur, uti pluribus infra docebimus. Huc quoque pertinet illud HIPPOCRATIS *b*) „*κοιλὸν πληρεῖσϑαι ἡ ὑγιαίνον μην πνοιμάτος.* Ca„vum impletur ſero, ſanum quidem ſpiritu. Non minus & „GALENUS *c*) inquit *Φύσεως αὐτῆς ἔστιν ἔργα, τὴν ἄδηλον* „*διαπνοὴν εργαζεσθαι καθ' ὅλον τὸ σωμα δι῍ς ἐκκρίνει τα πε*„*ριττά.* l. e. Naturae opus eſt occultam per totum corpus „facere tranſpirationem, per quam excernuntur ſuperflua. Inter neotericos M. LISTERUS *d*) ubi de perſpiratione per cutim & os loquitur, non ſine ratione addit inſenſibilem perſpirationem ubique in corpore ad eundem modum fieri. Cui denique Cel. BOERHAAVIUS calculum adjicet *e*), cuticulae laryngis

*a*) HIPPOCR. Lib. Epid. VI. ſect. IV. §. I.
*b*) Ibid. §. XVII.
*c*) Com. III. aph. 20.
*d*) Comm. ad SANCT. Aph. §. V. ſect. I.
*e*) Inſt. Med. §. 427.

gis, pulmonum, ventriculi, inteſtinorum, veſicae, uteri tranſpirationem tribuens. Ut adeo ex his teſtimoniis ſatis ſuperque eluceſcat, veterum aeque ae recentiorum plurimos hujus perſpirationis internae veritatem agnoviſſe, quam nemo etiam niſi occoecatus & functionum viſcerum prorſus ignarus, negabit unquam. Dolendum ſaltem, ingenioſiſſimum SANCTORIUM, licet tot egregiis inventis & experimentis cutis externae perſpirationem locupletaverit, de hac interna, pulmones ſi excipias, penitus tacuiſſe.

§. IV.

*Tranſitus ad ſequentia.*

Obiter notamus: in explicanda *perſpirationis viſcerum* natura & indole, nos ea, quae ex principiis phyſiologicis de functione viſcerum in univerſum & perſpiratione Sanctoriana in ſpecie, demonſtrata ſunt, ceu cognita & evidentia praeſupponere.

§. V.

*Organa perſpirationis viſcerum.*

Quod ſi ergo organa conſideramus, per quae haec interna perſpiratio fit, facile largimur omnia viſcera, muſculos, membranas, oſſa, imo omnes partes ſolidas perſpirare. Aſt ſi quaeſtio eſt, quibus praeciſe viis haec vaporis inſenſibilis a reliqua humorum maſſa ſeparatio contingat? opinamur hanc fieri vaſculis exhalantibus, extremis arteriis a latere continuis, oblique ſub viſcerum poroſa cuticula patentibus, tantae exiguitatis, ut, ſi calculo LEEUWENHOECKII *a*) fides habenda, 125000. numerentur hiare in ſpatio unius vulgaris grani ſabuli. Haec autem viſcerum cuticula oſculis vaſorum exhalantium undiquaque pertuſa ἐπιθήλιον vocatur, externaeque epidermidis propago eſt, quae ſuperne ſuper labia reflexa in palatum, oeſophagum, ventriculum, tracheam, pulmones

*a*) Arc. nat. deteɛt. 186.

nes continuatur, inferne reflexa villoſam veſicae uteri & craſſorum inteſtinorum tunicam conſtituit. Non itaque cum viris clariſſimis LISTERO *b*) & BERGERO *c*) ſentimus, qui glandulas miliares STENONIS pro organo perſpirabilis hujus vaporis aſſignant, quas potius ſudori velificari contendimus. Neque ſoli LISTERO aſſentimus, qui praeter has glandulas majora viſcerum foramina & ductus excretorios ſpeciatim nominat, perſpirabili viſcerum materiae patentes. Obſtant enim experimenta, quo minus glandularum miliarium hypotheſi ſubſcribamus, immiſſa quippe in arteriam axillarem aqua totum brachium ſudare facit, ubi nihilominus ſuperſtes a ſudatione maſſa per venas refluit.

## §. VI.

*Sanctorianae perſpirationis materia.*

In quo vero potiſſimum interni perſpirabilis materia conſiſtat, clarius patebit luſtrata Sanctorianae transpirationis indole. Haec enim teſte Cel. BERGERO *d)* aquae partem maximam conſtituit, licet eidem multum aetherei, multumque ſuccoſi & nutritii admiſceri non inficietur. Aqua enim alimentorum & excrementorum vehiculum conſtituit, quo menſtrui inſtar ſoluta crebrioribus & iteratis ſanguinis circuitibus ad deſtinatos uſus praeparantur, donec munere ſuo functa, potiori mole per univerſum corporis habitum exſpiret, & halituum forma reddatur. Addamus hanc aquam circumeuntium humorum effectu naturam ſeri ſanguinei induere, & ſic exhalatione ſua multas lymphaticas, ſalinas, ſulphureas, imo forte ſpirituoſas partes ſecum abripere. Non tamen repugnabimus, aliam materiae perſpirabilis partem eſſe ſecundum Clar. de GORTER *e*) lympham puram, in involucris fibrarum

*b*) Comm. ad Sanct. §. S. ſect. I.
*c*) Phyſiologia med. 184.
*d*) Phyſiol. med. 181.
*e*) Morbi Epidemii *deſcriptio.* Harderov. 1733. 4.

brarum nervearum ab arteriis minimis eo tendentibus ad lubricandas illas depoſitam, quae peracto hoc ſuo munere, dum in peripheria corporis haec involucra in corpus reticulare mutantur, evaporat. Quare etiam recte nobis ſentire videtur SANCTORIUS *f*,) materiae perſpirabilis duas partes ſtatuens, levem ſcil. & ponderoſam, quarum illa ſubtiliſſimas ſecum ferens particulas, laudabilium ſimul humorum, lymphae ſcil. nutritiae, imo forte liquidi nervei quandam partem abripit; haec vero detrita a maſſa humorum, abraſaque a ſolidorum ſubſtantia, terrae ſaliumque ramenta tantum recipit. Sunt qui contendunt liquidum Sanctorianum eſſe ſudoris materiam, ſed hic, qui ſua natura craſſus oleoſus & ſaepe foetidus eſt, a perſpirationis materia ſummopere differt; ceu blandiſſima, mobiliſſima, ſubtiliſſima parte, ad flexilitatem machinae noſtrae conſervandam elaborata, minime exerementitia, nec magis corpori ſubtrahenda, quam ipſe ſanguis, niſi a vitio adfecta vel corrupta. Unde & de GORTER *g*) inquit, ſudorem perſpirationem minuere, quod factu eſſet impoſſibile, ſiquidem perſpirationis & ſudoris materia una eademque eſſet. Nunc vero ſudore fluente, glandularum miliarium emiſſaria diſtenta, vaſcula perſpirationis exhalantia comprimunt & perſpirationem ſiſtunt, ut taceamus ſudorem quemvis oleoſitatem ſuam ex liquata ſebacea miliarium glandularum materia mutuari.

§. VII.

Dicta hactenus de perſpiratione externa (§. 6.) non promiſcue ſed circumſpecte interni perſpirabilis materiae applicamus. In genere vero exiſtimamus, hanc ipſam longe adhuc ſubtiliorem & forſan nobiliorem eſſe quavis perſpiratio- *Materia perſpirationis viſcerum.*



*f*) Med. Stat. §. I. Aph. 75. 76.

*g*) De Perſpiratione Sanctoriana Batava Aph. 380.

nis Sanctorianae materia. Quas enim SANCTORIUS (§. 6.) partes conſtitutivas ſui perſpirabilis recenſet, has pariter in perſpirante viscerum materia reperiri non facile admittimus, pori enim ac organa hujus materiae expulſioni famulantia ſunt longe ſubtiliora, quam quae in cutis ambitu reperiuntur, unde ponderoſam hic deficere partem haud absque omni probabilitate aſſerimus. Nobilius quoque eſſe hoc perſpirabile internum inde conſtat, quoniam exit locis undique clauſis, & viscerum ac membranarum venis bibulis rurſum reſorbeatur, imo iisdem iterato functionibus deſtinetur, neceſſe ſit.

## §. VIII.

*Materia perſpirabilis utraque non ſemper ſenſus ſubterfugit.*

Non obſtante hac ſubtilitate perſpirans materies interna redditur viſibilis in vivorum animalium ventribus apertis, aere imprimis exiſtente paulo frigidiore, ubi viſcera omnia, imo omnes partes ſolidae, calentes adhuc dum, tenuiſſimum vaporem reddunt, non niſi frigefactis membris remittentem, imo in recens mactatis animalibus omnes partes quae ſuccinguntur epithelio, ſi a tergo dum adhuc calent leniter premuntur, faciunt redire humidum, licet ſaepiſſime abſtergatur. Faciliori cum ſucceſſu tranſpiratio Sanctoriana, & quidem multis modis redditur viſibilis. In fodinis ſubterraneis glaciem aeſtate conſervandi cauſſa factis, ſi quis manum glaciei acervo intrudit, fumabit continuo. Calentes ſi quando manus lavamus, vel ſi fruſtum glaciei calido corpori applicamus, vapores illico condenſantur & apparent. Idem fit ſi nummus aureus per momentum injicitur lixivio ſalis ammoniaci, qui poſtea extrahitur & frigeſcens cuti imponitur. Frigus enim maxime hos vapores tenuiſſimos condenſat & ſub ſpecie viſibili repreſentat, unde halitus ex pulmonibus redux vociferantibus vel cantantibus ſub aere frigido vaporoſus eſt. Aeſtivo tempore licet hi vapores haud condenſentur, certa tamen enchei-

re

reſi adhibita viſum non ſubterfugiunt, docente WINSLOVIO *h*), qui umbram capitis candido & ſolis radiis illuſtrato muro objicere jubet, ut adſtantes adſcendentem e capite fumum animadvertere poſſint. Vel ſi fumus ſpecie viſibili ſiſti nequit, condenſati perſpirabilis guttulae apparent ſi quis brachium pedemve mudatum magnae & ſicciſſimae phialae ita immittat, ut undique clauſa ſit, quo facto brevi ſuperficies interna tam humida fit, ut facile quis decurrentes ſtrias obſervet.

§. IX.

Praeter ſubtiliorem & nobiliorem perſpirabilis viſcerum naturam (§. 7.), differt quoque a cutis transpiratione ratione *uſus*, quod ſcil. propter reditum in eadem viſcera ex quibus expulſum erat, nullatenus excrementitium ſit, haec vero in auras avolet, & non expulſa ſanguinis impuritates cumulet. Ratione *materiae* utriusque perſpirationis differentia liquet, cutis enim duas perſpirabilium partes habet (§. 6.), levem quae avolat, ponderoſam adhaerentem, coinquinantem & contagioſas infectiones una cubantium producentem. Interna autem perſpiratio minus compoſita eſt, & tota quanta laudabilis & nutritia eſt. Ratione *modi* perſpiratio interna differt a Sanctoriana. Haec enim conjunctim fit per cuticulam & cutim, ita quidem, ut deſtructa cute, centies licet renaſcente cuticula; penitus ſiſtatur, cum interna per ſolam cuticulam fiat, cujus pori cum extremis vaſculis ſunt continui. *Aetas* ipſa in perſpiratione viſcerum differentiam ponit, in ſenibus enim debilior ſit neceſſe eſt, quam in juventute, cum ipſa cutis perſpiratio tum temporis in dies minuatur, vi duplicis aphorismi Sanctoriani *i*) „ſenum robur ſaepe a corporis pondere magis quam a viribus dependere: & iterum: Ve-„tus

*Differentia perſpirabilis viſcerum & cutis ulterius indagatur.*

*h*) Expoſ. anatomique. Traité du Bas ventre. §. 59.
*i*) Sect. I. Aph. 37.

„tus animal exigui ponderis poſſe diu vivere, ſed non poſſe eſſe robuſtum. *Anni temporum* intuitu variabilem eſſe viſcerum perſpirationem teſtatur HIPPOCRATES *a)*, „*αἱ κοιλίαι* „*χειμωνος και ἦρος θερμοταται φύσει* &c. Ventres hye„me & vere natura calidiſſimos eſſe„. Excedens hic viſcerum calor perſpirationem internam per hyemem majorem reddit, quam aeſtate, cujus rei contrarium, quum SANCTORIUS *b*) de cutis tranſpiratione obſervaverit, clare patet, quam inſignis internam inter & externam perſpirationem detur differentia.

§. X.

*Quantitas.* Altioris momenti rem aggrediuntur, qui in univerſum perſpirabilium internorum quantitatem determinare volunt. Quippe cujus natura & indoles tanquam magis occulta & recondita, ſenſibus noſtris haud ita facile manifeſtatur, adeoque indagatu difficilior exiſtit. SANCTORIUS *c*) perſpirabilium per pulmones quantitatem aeſtimavit ſextam circiter eſſe partem totius perſpirationis, quod ipſum, quo ex fundamento deducat, non ſatis liquet, hinc probabiliori, me judice, conjectura rem aſſequi videntur, qui hic ex analogia concludentes ſuum calculum, iis omnibus, quae de transpiratione cutis dudum jam demonſtrata ſunt, ſuperſtruunt. Qui ergo tot viſcerum & cavitatum corporis ſuperficies nobiſcum attente conſiderat, facile largietur, harum ſuperficierum ſummam longe eſſe majorem ſuperficie totius corporis, ut neceſſe ſit perſpirabilis interni quantitatem ingentem ſupponere. His denique qui addit, vim cordis in viſcerum ſuperficiem, utpote minus remotorum, majorem eſſe quam in cute, ſanguinisque motum in pluribus horum viſcerum velociorem eſſe, quam in

*a*) Aph. Lib. I. Sect. I. 5.
*b*) Sect.
*c*) Sect. I. n. 5.

in externae cutis regionibus: quod quippe tot ſe- & excretiones ſenſibiles, his in viſceribus frequentiſſimae, luculenter ſatis evincunt; is demum convictus dabit, viſcerum perſpirabile mole ſua multis ſuperare modis Sanctorianae perſpirationis quantitatem. Porro conſtat unumquodque fere viſcus pro ratione functionis, qua oeconomiae animali famulatur, proprias circumeuntium humorum leges obſervare; unde ſequitur, duo viſcera, licet mole ſint paria, eandem perſpirabilium quantitatem habere non poſſe, quae quippe potius in unoquoque viscere eſt in ratione velocitatis ſanguinis per hoc vel illud viſcus trajecti, ſi ſimul attendimus ad variam viſcerum fabricam & motum quem a natura habent: diverſam enim texturam & craſſitiem tunicarum viſcerum perſpirationem augere vel imminuere poſſe, probabatione non indiget. Tandem viſceris cujusvis perſpiratio victus rationi eſt proportionata. Viſcera enim tum temporis maxime perſpirare, quando ſanguis perſpirabilium apparatu gaudet, & coctiones abſolutae ſunt, nota res eſt. Quare ſicuti cutis, ſic & viſcerum perſpiratio in ſomno copioſior erit, quod denique mirum in modum perſpirationem viſcerum accelerat & per conſequens perſpirabilium internorum molem auget, eſt aeris externi, ejusque preſſionis defectus, Sicuti enim aer atmoſphaericus, ceu continuis viciſſitudinibus expoſitum a natura fluidum, externam perſpirationem mox intendit, mox imminuit, ſic e contra aeris in cavitatibus abſentia, aequalisque ſemper calor, qui hic reſidet, aequabiliorem, ac ſimul velociorem perſpirationem producunt, quale quid fieri obſervamus in fluidis calefactis, ſub vacuo Guerickiano celerius vapores emittentibus, quam in aere libero. Poſſemus quoque perſpirabilium internorum majorem quantitatem ex alio fonte, eorum ſcil. ſubtiliſſima natura aſſerere; quae excretis corpuſculis & moleculis craſſioribus ſpecifice graviora ſunt, ut recte pronunciat SANCTO-

RIUS

„RIUS *a)*„ Liquida plus oneris, data magnitudinis paritate, „a corpore auferre, quam dura & conſiſtentia.

§. XI.

*Cauſae perſpirationis viſcerum.*

Ex communibus motus ſanguinis legibus clonceludere licet, cauſas utriusque perſpirationis viſcerum aeque ac cutis eſſe easdem & naturam tritam ubique ſervare viam. Quemadmodum enim ſanguis externa corporis membra permeat, hocque ſuo motu, in regionibus a natura deſtinatis moleculas quasdam ſegregat & ſeparat quae avolant, ſic manentibus cauſſis iisdem, effectus circulantis ſanguinis in viſceribus pariter eosdem fore, neceſſe eſt. His poſitis principiis ultro quisque largietur, cuivis viſcerum ſua peculiaria eſſe organa, per quae perſpirans aufugit materies. Ad *cauſas proximas* perſpirationis viſcerum in ſolidis partibus quaerendas referimus pororum, fibrarum & membranarum contractilitatem, ſive naturalem tonum, qui diverſimode materiae perſpirabilis egreſſum modificat, ſicuti cutis fibris in cutanea perſpiratione tale quid adſcribimus. *Cauſis efficientibus* perſpirationis calorem quidem in ſanguine & fluidis reliquis cum eo circumductis, adſcribimus, id quod HIPPOCRATES *b*), teſtatur *ἐνθερμότερον φλέβιον, αἵματος πλήθει, ἀνίσχει τὸ καυσῶδες καὶ εὐθὺς ἀποκρίναι.* „Venula ſanguinis multitudine calidior effecta, aeſtuoſum quod„dam producit, confeſtimque excernit. Non tamen ideo placitis celeberrimi cujusdam hujus aevi medici ſubſcribo, ſtatuentis, eo fortiorem ſemper eſſe tranſpirationem, quo majori aeſtu corpus uritur; ſolus enim calor id efficere nequit, cum in membris inflammatis penitus ſiſtatur ex obſtructis arteriolis lymphaticis, & in febribus continuis calor ſiccus & aridus, ſub paulatina copioſi muci in lingua collectione & oculorum rubore obſervetur, quo perſeverante Sanctoriana perſpi-

*a*) l. 1. S. I. §. 26.

*b*) de morb. vulg. l. VI. S. VI. §. 2.

ſpiratio inhibetur ac viscera excernendorum ſordibus aggravantur. Sudor ipſe, licet inſenſibilium excretiones, ut vidimus (§. 8.) infringat, plerumque maſſae ſanguineae quandam quaſi pacationem & aeſtus febrilis remiſſionem adfert. Abſit ergo ut ſolum calorem unicam perſpirationis cauſſam efficientem ſtatuamus, ut potius certo credamus, aquatilium piscium & quorundam amphibiorum gentem, cui frigidus propemodum ſanguis eſt, nihiloſecius perſpirare. Omnia porro quae viſcerum vim in liquida magis ſolvenda augent, quaeque poros & fibras cutis & viſcerum ad laxitatem diſponunt, ad perſpirationis auctae cauſas numerantur. Quemadmodum ſi de externis cauſis perſpirationem promoventibus differendi locus ac tempus ſuppeteret, ingeſtorum ſpirituoſorum volatilium, ſudoriferorum, quae motum ſanguinis progreſſivum accelerant, mentio pluribus facienda eſſet.

Tantum hac vice.

## §. I.

Circumſcripti diſſertationis circularis limites qui unam alteramve plagulam pro lata hactenus lege vix ac ne vix excedunt, impedivere, quo minus omnia, quae doctrinam de *perſpiratione viſcerum* concernunt, producere in medium nuper potuerimus. Quod igitur tum temporis nobis abrumpendum erat tractationis filum, idem nunc proſequimur. Quae ergo de perſpiratione interna (l. §. 4. 11.) in genere dicta ſunt, facem nobis praemonſtrant, in unius cujusque viſceris & cavitatum tot ventres formantium perſpirationem ſeorſim inquirendi. Ordinem ſervaturi, de partibus ſupremo ventre contentis primum agere nobis viſum eſt, quarum functiones ſi rite intuemur, confiteri oportet, omnino & has perſpirare, ne quidem ſiccis cerebri involucris exceptis. Sic dura mater propter arteriarum numerum, & motum oſcillatorium, quem pulſantia vaſa huic integumento imprimunt, perſpirabilium adparatu gaudet. Imprimis id contingit in latere cerebrum ſpectante, teſte Celeb. BOERHAAVIO *a*) cujus haec ſunt verba: „dura mater habet fibras in ſuperficie cerebrum ſpectante, quo impetum arterioſi ſanguinis ſuſtineat, „cerebrumque inde defendat. Quin & tota hac cavitate laticem roriferum exhalat, ne dura piae concreſcat. Et ne ex-

*Perſpiratio cerebri.*



*a*) *Inſt. Med.* §. 234.

# DE PERSPIRATIONE VISCERUM DISSERTATIO PERIODICA SECUNDA

*QUAM*

PRAESIDE

CAROLO AUGUSTO DE BERGEN

HEREDITARIO IN ROSENGARTHEN

MED. DOCT. ET PROF. PUBL. ORD. FAC. MED. H. T. DEC.

*Die 1. Novembr. 1738.*

ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

JOHANNES REINHARD RUNGE

FRIDEBERGENSIS NEO - MARCHICUS.

---

*Francofurti ad Viadrum.*

perimentorum adparatu deſtitui videamur, fac celeriter ligati canis aperias cranium, & videbis exhalare ſubtiliſſimum vaporem, odoris quodammodo nauſeoſi, totam durae planitiem madidam reddentem. Hic polito ſpeculo exceptus eadem ratione ac halitus oris in guttas concreſcit, & linteo abſterſus, non diu ſiccam relinquit durae matris ſuperficiem, quin illico renaſcatur. Quod experimentum per omnes cavitates & viſcera parem ſucceſſum habet. Cerebrum quoque perſpirare, ſed ut opinamur, in longe remiſſiori gradu, & infra proportionem ſuae molis, & quantitatis ſanguinis & vaſorum, ex ſequentibus probabimus. Quod ſi enim perſpirabilis materiae quantitas ex velocitate ſanguinis ſecundum naturam per unum quodque viſcus trajecti (§. 10.) aeſtimatur, haecque ſimul in ratione multiplicati vaſorum ſanguiferorum numeri decreſcit potius quam increſcit, ſequi videtur viſcera vaſculoſiſſima, proportione molis habita, minus longe tranſpirare, ac cerebrum ceu viſcus, ſi quod aliud, infinito vaſorum numero conſtans, ſanguinis & reliquorum humorum motum ſervare lentiſſimum. Quod autem maxime hunc circulantium humorum lentorem producit eſt arteriarum tenuitas, quae depoſitis tunicis craſſioribus debilius pulſant & debiliorem in ſanguinem actionem habent. Ut ideo ex his cauſſis tertia pars totius maſſae ſanguinis, quae ſecundum MALPIGHIUM *b*) ad caput ruit, tantam perſpirabilium copiam non dimittit, ac in aliis corporis regionibus fieri obſervamus.

§. II.

*Perſpiratio pulmonum & thoracis.*

Perſpiratio viſcerum thoracis ſine dubio quantitate & ubertate ſua reliquorum viſcerum perſpirabilia multis ſuperat paraſangis, ea enim eſt & ventris hujus & viſcerum horum indoles, ut continuis, activis & paſſivis motibus agitentur, &

*b*) *Tr. de cerebro p. 6.*

& viſcera imprimis plus ſanguinis intra datum tempus transfundant, quam alibi. Sed quaeri hic in limine poſſet, an pleura, coſtas ſuccingens membrana, tanquam commune medii ventris integumentum perſpiret? de quo etiamſi jure non dubitemus, infra tamen, expoſita prius pulmonum & cordis perſpiratione, variis probabimus argumentis, membranae hujus functionem magis perſpiratorum reſorbtioni inſervire quam exhalationi dicatam eſſe. In pulmonibus ergo ad duplicem perſpirationem attendere debemus, unam externam, alteram internam. Illam vocamus, quae fit per bronchiorum & veſicularum pulmonalium ſuperficiem in exſpirationis momento, quoniam hae partes aeque aeri externo expoſitae ſunt, ac cutis ipſa; hanc vero, quae contingit in cavo thoracis inter pulmones ac pleuram. Prior aeris ope intus recepti, & mox niſu thoracis ejusque muſculorum expulſi, ſimul expellitur & in auras avolat. Internae perſpirationis materia, ab omni exitu ſeclusa bibulis pleurae poris rurſum abſorbetur. Quantitatem perſpirabilium per pulmones extrorſum amandatorum ingentem eſſe oportet, qui perpendit, hanc hic recte aeſtimari ex velocitate & quantitate ſanguinis per pulmones dato tempore naturaliter trajecti. Etenim idem cruoris quantum, quod intra horam univerſum permeat corpus, idem quoque per pulmones tranſeat neceſſe eſt. Juxta SANCTORIUM *a*) pulmonum perſpirabile ad ſelibram circiter adſcendere ſolet, hoc enim, inquit, indicant guttae in ſpeculo ſi ori admovetur. LISTERUS autem, qui ſuper eundem SANCTORII locum commentatus eſt, non ſine ratione exiſtimat, hujus inſenſibilis humoris copiam per exſpirationem cum aere expulſi longe eſſe majorem, quintam circiter totius perſpirationis. Noſtrum nunc erit pluribus probare hanc excretionem pulmonum

num

*a*) *l. c. Sect. I, §. 2.*

num calculum LISTERI longe adhucdum excedere. Quod ſi enim duplicis theorematis phyſiologici rationem habeamus: pulmones ſcil. intra datum tempus tot ſanguinis recipere & expellere, quot viſcera reliqua ſimul ſumpta, imo totum corpus. nec non: Perſpirationem eſſe in ratione maſſae & velocitatis ſanguinis intra certum tempus trajecti; haud abſurdum foret ſtatuere, quantitatem perſpirabilium per os aequalem eſſe maſſae perſpirabilium in- & externorum in toto corpore, imo pene majorem, qui dixerit, non erraret, cum cauſae externae, quae toties perſpirationem cutaneam turbant & imminuunt, nullius fere valoris ſunt in perſpiratione pulmonum. Adeo ut vaporis illius inſenſibilis, qui ſecundum SANCTORIUM *a*) uno diu naturali per hyemem ad quinquaginta uncias exhalare ſolet, non ſolum dimidium, ſed forte major portio pulmonum perſpirationi tribuenda ſit, imprimis cum ex ſuis experimentis ſtaticis, utcunque accuratiſſimis, minime conſtet, quanta praeciſe moles perſpirabilium per os, & quanta per cutis ambitum ſeparatim perdita fuerit, hae enim quinquaginta unciae, quarum mentionem facit, aeque per pulmones, quam per cutim avolant. Quod idem Cel. WINSLOVIUS *b*) innuiſſe videtur his verbis: „encore on ne peut pas ſavoir „par la balance, ſi c'eſt la tranſpiration cutanée, qui eſt la „plus grande, ou ſi c'eſt celle des poumons.„ Qui vero nec auctoritati tanti viri, nec noſtris in his rebus, conjecturis fidem faciunt, conſiderent, halitum ore emiſſum, hyeme viſibilem eſſe, cum moderata perſpiratio cutanea aeque maneat inviſibilis, certo documento particulas perſpirantium humorum hic maxime eſſe condenſatas, quantitatemque harum aggregatarum eſſe ingentem. Ad examen quoque revocent ex-

*a*) l. c. Sect. I. §. 2.
*b*) l, c. Tr. du bas - Ventre §. 58.

experimentum SANCTORII, quod per ſe fallax admodum eſt; ſpeculum quippe ſemel humidum tantum longe humiditatis non attrahit, ac prima vice, ſuperficie adhuc dum ſicca, quod indubitatis experimentis hodierni experimentalis philoſophiae cultores evincunt. Nec anatome hic negligenda eſt, quae quippe rationes & tentamina ſuppeditat, quibus ingens perſpirabilium per pulmones, moles probatur. Clar. HELVETIVS *g*) primus detexit pulmonum arterias non ſolum majores ſed & plures venis eſſe, & BOERHAAVII experimentum a KAUIO *h*) recenſitum, docet, aquam in arteriam pulmonalem ſiphone injectam ex parte bronchia ſubire & redire ſpumoſam per ipſam tracheam. Specialem quoque huic perſpirabili bronchiorum & veſicularum pulmonalium tribuimus uſum, quo fotu ſuo continuo tenacem, atro-caeruleam glandularum, ad divaricationem bronchiorum haerentium, materiam, diluat, ut facili ſcreatu & tuſſi una cum phlegmatibus poſſit rejici, & impediat quo minus puſillos aereos canales retroceſſione oppleat & obſtruat. De perſpiratione pulmonum interna hic addimus, quod fiat tota ſuperficie pulmonum pleuram, mediaſtinum, pericardium & diaphragma ſpectante. Haec mole ſua longe eſt inferior illius quantitati quae fit per veſiculas Malpighianas. Hoc perſpirabile intra cavum thoracis ſui juris factum, vix condenſatur in guttas, ſed halituum forma patulis pleurae & pulmonum poris confeſtim reſorbetur, & venoſo redditur ſanguini. Energiae hujus perſpirabilis continuo hic exhalantis & iterum reſorpti tribuendum forte eſt, quod nonnunquam in empyemate rupto purulenta materia vaporoſo hoc liquido ſufficienter diluta, tum venis pleurae abſor-

*g*] Memoires de l' Acad. Royale des Sciences à Paris. 1718.

*h*] Tr. de perſpiratione p. 118.

abſorbeatur & per urinarias vel alias quaſcunque excretorias vias excernatur, quippe quae per ſe nimis ſpiſſa & ad abſorbendum inepta, ope fotus hujus perpetui attenuatur, potenter reſolvitur donec apta ſit vaſcula vaſorum ſubeundi. Eadem ope iisdemque naturae viis medicamina per vulnus in pectus immiſſa viſa ſunt per tuſſim rejici. Tandem huic liquido perſpirabili tribuimus, quod pulmones, ut viſcus molle, intra thoracis prelum poſiti, & alternis vicibus undique compreſſi in ſtatu ſecundum naturam non concreſcant cum pleura, ut pluribus oſtendimus in *Diſſertatione de coalitu viſcerum.*

## §. III.

*Cordis perſpiratio.*

Cordis perſpiratio a copia ſanguinis per hoc viſcus trajecti & cum primis a violentiſſimo ejus motu nata, ingens ſit neceſſe eſt, ſuperat enim quantitatem perſpirabilis cujusvis viſceris, exceptis pulmonibus, &, ut videtur, exceſſus hic partim a velocitate motus ſanguinis, partim a violenta cordis contractione pendet, hinc quodammodo violenta dici poſſet haec perſpiratio. Cum porro in alternante & reciproce mutata conditione, quamdiu vita ſuperſtes, cor exiſtat, quaeſtio ſupereſt, quonam temporis articulo cordis perſpiratio fiat, an tempore ſyſtoles, an diaſtoles? utrumque hic ſuam conferre ſymbolam, ſyſtolis vero momentum praevalere, vero videtur ſimile. Sicuti enim cor violentiſſime contractum ſanguinem tanquam embolus in vaſa cogit annexa, ſic eodem tempore per muſculoſam ſuam compagem tenuiſſima fluida diſſipat, ut in animalibus quibusdam cor ſyſtolis momento candidum exſangue exſuccumque quaſi appareat. Copioſiorem hic ideo dari perſpirationem, quia ſecundum quosdam major coloris exceſſus in hoc viſcere, quam alibi reperitur, experimentis thermometricis minime comprobatur. Inter partes cordis auriculas abundantius, proportione voluminis habi-

habita, perſpirare, quam ventriculos certis de cauſis perſuaſi ſumus. Denique ex validiſſimo motu cordis & perſpirabilium quantitate deducitur ratio, cur natura peculiarem ſaccum formaverit, quo perſpirabile cordis ſuſceptum, coercetur, quo minus per cavitatem pectoris diſpergatur. Accelerata enim cordis perſpiratio requirit quoque proportionatam attrahentium vaſorum actionem, ne ſcil. cordis fibrae, jactura continuo hic exhalantis vaporis debitam flexilitatem amittant. Corpora diuturnis, cachecticis morbis conſumta plerumque inſignem liquoris pericardii quantitatem loturae carnium comparandam, intra pericardium continent, cujus praeſentia praecedentem, diuturnum, praeternaturalem ſtatum indicat, etenim in ſano animalis ſtatu roſcidus hic vapor, vix ac ne vix intra pericardium moram nectit, ut condenſetur & in guttas deſtillet, ſed venae bibulae cordis & pericardii convenienti ratione perſpiratos halitus iterum quaſi attrahunt, quod ipſum probatur in animalibus caetera ſanis, violenta & cita morte peremptis & apertis, in quorum pericardio vix ac ne vix quicquam liquoris pericardici reperitur, cujus experimenti ſaepe teſtes ἀυτοπται fuimus. Quod vero Doctiſſ. LITTRE *i*) in catulis citiſſime apertis & diſſectis hanc aquam invenerit, ideoque concludat, ipſam ſemper in animalibus vivis praeſentem eſſe, noſtram nondum infringit ſententiam, cum in brutis junioribus pulſus celerior, celeriorem quoque perſpirationem & promptiorem proin vaſorum condenſationem praeſupponat; nam certo aſſerimus in adultioribus tale quid non obſervari; quod ſi vero venarum bibularum actio impeditur, perſpirati vapores has non ſubeant, ſed in lympham condenſantur, quae ubi mole ſua cor obruit, hydropem pericardii conſtituit. Accidit quoque in morbis, ut cordis perſpirabile quoad qualitatem vitietur, concreſcat, & ſub ſpecie membranae denſae &

 com-

*i*] Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc. 1711. 29.

compactae ſuperficiem cordis & pericardii obtegat, quale quid ſemel nobis videre contigit Argentorati, in ſectione cadaveris, ubi ſingularem prorſus anomaliam venae cavae ſuperioris in pulmones diſtributae, obſervatam cum D. NICOLAI, tum temporis Profeſſore Anatomes communicavimus, quem poſtea caſum ob novitatem rei *actis Academiae Clermontianae k*) inſeruit.

§. IV.

*Peritonaei, omenti, perſpiratio.*

Partes abdominis continentes aeque ac contentas perſpirare nunc quoque probandum erit. Peritonaeum commune viſcerum abdominalium involucrum utrinque quidem perſpirat, ſed debilem credimus ejus perſpirationem & quidem a latere abdomen ſpectante, potius perſuaſi ſumus, quod laticem roriferum ex viſceribus adſcendentem venulis ſuis pro parte abſorbeat & vaſis muſculorum miſceat incumbentium. Sic & ἐπίπλοον motu reſpirationis, aliarumque vicinarum partium agitatum, uti liquatam per poros ſuos fundit pinguedinem, inteſtina & ventriculum lubricantem, ita in balneo quaſi vaporis ſuſpenſum, calidi ventris perſpirationem excipit & ſanguini ad hepar fluxuro miſcet.

§. V.

*Ventriculus & inteſtina perſpirant.*

Ventriculi & inteſtinorum tranſpirationem duplicem pariter ſupponimus, alteram quae in ſuperficie convexa cavum abdominis reſpiciente, alteram quae in ipſa ventriculi & inteſtinorum cavitate contingit. Illam debiliorem pronunciamus, quam in reliquis abdominis viſceribus, tum quia ſolida non ſunt ventriculus & inteſtina viſcera, ſed ex tenuibus duntaxat tunicis conflantur, tum quia tantus vaſorum adparatus, quo mediante haec exhalatio promoveatur, hic non

k] Commerc. Litter. Norimb. 1731. p. 397

non adeſt; omnium enim vaſorum ad inteſtina euntium directio eſt verſus villoſam tunicam, quae apertas & quaſi truncatas horum extremitates excipit. Hanc, canali alimentari propriam, ſatis fortem eſſe judicamus, quoniam pro parte functio ventriculi & inteſtinorum in eo conſiſtere videtur, ut ingens humorum tenuium copia cibis admiſceatur, quod ipſum encheireſes variae anatomicae comprobant, injecti enim per arteriam coeliacam & oeſophageam liquores deſtillant facile in cavum inteſtinorum & ventriculi. De modo verbulum dictum, quo hi humores per arterias allati, adfunduntur, contendimus hos ipſos, non niſi in ſumma fame & inedia guttatim depluere, plerumque vero & ordinarie vaporum forma contentis ventriculi ac inteſtinorum admiſceri; hacque etiam ratione potentius longe in cibos agere & penetrare poſſe, ut alibi patet experimento aeolipilae, qua aqua in vapores reſoluta fortius ſolidorum corporum fit menſtruum. Haec interna ventriculi & inteſtinorum perſpiratio certis temporis acceleratur, certisque iterum remittit, ita ut ſimul colludat cum tranſpiratione cutis, quod vel maxime locus SANCTORII *l*) docet „non qualibet, inquit, hora „ corpus eodem modo perſpirat, quia ab aſſumpto cibo quin„ que horis libram circiter perſpirabilis magna ex parte ex„ halare ſolet, a quinta ad duodecimam tres libras circiter. Quod quippe tranſpirationis cutaneae decrementum ab incremento perſpirationis internae ventriculi & inteſtinorum pendet. Singularem hunc nexum inter perſpirationem cutis & hujus fiſtulae SANCTORIVS *m*) ſequentibus verbis docuit „ Stomachus plenus & vacuus minuit perſpirationem. „ Plenus eam divertit per ciborum corruptelam, vacuus eam „ trahit, ut impleatur. „ Aliter paulo ſentimus de craſſis inteſtinis, quae magis pinguedine involuta, & paucioribus vaſis

*l*] l. c. Sect. 1. aph. VI. *m*] l. c. Sect. III. aph. XI.

vaſis inſtructa tantam vaporum copiam non fundunt, multis interea venis referta ut ſunt, tanto fortius contenta emulgentur, ita ut faeces ſpoliatae parte ſua ſubtiliſſima ſolideſcant magis, reſorpta vero ſanguini venoſo meſocoli, ad hepar fluxuro committantur. Nihil denique obſtat, quo minus meſenterio ſuam pari lege perſpirationem tribuamus, adſunt enim arteriae & venae minimae, & natura hic ad promovendum humorum circuitum eodem artificio utitur, ut alibi. Lentus tamen ſanguinis motus, quem in toto venae portarum complexu agnoſcere tenemur, ſatis evincit, perſpirationem lente hic admodum procedere. E contrario confidentius affirmamus, inſpirationem frequentius hic fieri; ut celeb. Boerhaave *n*) ubi ea, quae chylo, via, inter inteſtina & venas lacteas media, accidunt, recenſet, vaporis roriferi, humectantis cava, hicque imprimis in vaſa lactea & lymphatica reſorpti mentionem facit, nec ſine ſontica cauſſa, quum tenuiſſimi hi vapores chylo lacteis detento, miſti ſenſim hunc diluant & homogeneum reddant, ut inquilini humoris naturam induat, antequam ſanguini infundatur.

*n*] l. c. §. 126.

DE

# DE PERSPIRATIONE VISCERVM

DISSERTATIO PERIODICA TERTIA

QVAM

*PRAESIDE*

CAROLO AVGVSTO DE BERGEN

HEREDITARIO IN ROSENGARTHEN

MED. DOCT. ET PROF. PVBL. ORD.

DIE V. SEPT. MDCCXXXIX.

ERVDITORVM EXAMINI

SVBMITTIT

CHRISTOPH. ALEXANDER WYSOKINSKI

POLONVS.

---

FRANCOFVRTI AD VIADRVM.

## §. I.

Tempeſtivum nunc erit, reliqua quae de viſcerum quorundam abdominis perſpiratione nobis ſuperſunt, quaeque nuperis duabus diſſertationibus ejusdem argumenti comprehendi non poterant, paucis ſubjungere. *Hepatis perſpiratio.* Et quidem primo loco, quod hepatis perſpirationem attinet, ob tardiſſimum humorum, & ſingularem ſanguinis circuitum in hoc viſcere, cujus ſimilis nuſpiam in toto corpore detectus eſt hactenus, ſtatuimus, perſpirationem lentam, imo valde ſegnem non ſolum hic fieri, ſed & plurimorum hepatis morborum cauſam eſſe unicam. Quid enim tot frequentes jecoris oppilationes, infarctus & polypoſae concretiones, quibus hepar prae aliis viſceribus laborat, indicant aliud, quam ſegnem humorum motum progreſſivum, & debilem admodum perſpirationem, hic eo magis frequentiorem, quo ſanguis jecoris, ſi quis alius, oleoſis particulis, ad perſpirationem ineptis, abundat, quae omnia ſine dubio tanto certiora ſanitati damna illatura eſſent, niſi totum hoc viſcus continuis ſepti transverſi & ambientium partium motibus agitaretur & conquaſſaretur continuo, atque ſic tum circulus ſanguinis, tum ipſa perſpiratio taliter qualiter promoveretur. Per majora hepatis foramina & ductus ſecretorios perſpirationis negotium unice ſuccedere, ut de ductu choli-

docho perhibet Cl. Listerus *a*), ſuperius jam (I. §. 4.) negavimus ac pernegavimus.

§. II.

*Splenis perſpiratio.*

Splenis perſpirationem non obſtante parva viſceris mole, hepatis difflationem multis ſuperare modis, docet ſanguinis circulus hic longe velocior, quam in hepate, major ſanguinis arterioſi per lienem trajecti quantitas, canalis excretorii defectus, ſanguinis ſplenici imprimis venoſi indoles, pluraque alia momenta, quae hic brevitatis cauſa lubentes praetermittimus. Ducenties vero tardius ſanguinem in liene progredi quam in trunco arteriae ſplenicae, ut curioſo calculo collegit Iac. Keilius *b*), incerta admodum res eſt, cum plura longe vir egregius in calculo ſuo praeſupponat, quam in liene inveniuntur. Exemplum eſto cylindrica ſplenis figura, totius calculi fundamentum, quae tamen huic viſceri adſcribi nequit.

§. III.

*Renum perſpiratio.*

Qui renalis ſanguinis velociſſimum motum & circulum, & lotii ſecreti quantitatem perpendit, ex ſupra adductis, de cauſis majoris vel minoris perſpirationis (I. 10. 11.) concludere poſſet, perſpiratorum copiam ingentem hic eſſe. Aſt nihilominus certis de cauſis perſuaſum habemus, perſpirationem hic eſſe longe remiſſiorem, quam quidem juxta particulares ſanguinis, per renes pulſi, conditiones fieri deberet. Aquoſa enim lotii indoles, ejusque copia, quae intra breve temporis momentum a ſanguine ſecernitur, nec non ſingularis prorſus nexus inter perſpirationem cutaneam & ſecretionem urinae, quo nempe dudum innotuit, perſpirationem hanc diverti ſaepe per ſenſibilium excernendorum, imprimis urinae

*a*] Comment. ad Sanctorivm. *b*) Tentam: Med. Phyſ. 72.

§. V.

urinae evacuationes *c*), clare ut opinamur, hanc noſtram ſententiam comprobant; ut taceamus habitum renum externum, abſentiam madoris, reliquis viſceribus communem, adipem ſiccam quaſi & aridam, renes involventem, hoc ipſum magis confirmare.

§. IV.

Ex viſceribus abdominis veſicam urinariam perſpirare, cum aliis membranaceis & concavis utriculis commune habet. Paucis vero notum exiſtimamus veſicam perſpirabilia liquida in majori copia abſorbere, quam quidem ſuppeditare vel exhalare. Huc enim facit experimentum Ill. DE WOLFF *d*), quo conſtat veſicam inverſam, ita ut interior ſuperficies exteriora ſpectet, ſiphoni anatomico junctam, nihil aquae, vi licet ingenti compreſſae, transmittere, e contra facile transſudare, ſi latere ſuo externo firmatur. Ergo pori bibuli amplioris diametri ſunt in ſuperficie concava, anguſtioris in convexa veſicae, quaeque propterea per horum pororum continuitatem nihil lotii in perſpirabile mutati extrorſum amandant, quum potius vapor viſcerum reſolutus externae veſicae ſuperficiei incumbens prompte reſorbeatur. Sed ne quibusdam haec noſtra de veſicae perſpiratione ſententia ſyſtemati D. MORINI *e*) de duplici urinarium via, cui nullatenus ſubſcribimus, patrocinari videatur, neceſſe eſt, ut paucis ipſius hypotheſin examinemus, & quibus argumentis innitatur, oſtendamus. Quod ſi enim re ipſa fundatum eſſet hoc ſyſtema, totus hic fere de perſpiratione viſcerum, ſermo corrueret. Praelaudatus vir duplices primo urinarum vias ſupponit, alias, ut citiſſimae urinae rationes reddat,

*Veſicae perſpiratio.*

*c*) SANCTORIVS l. c. *Sect.* I. 13. Sect. II. 19.

*d*) *In Phyſ. Exper.* (*Idiom. Germ.*) *Tom. III. p.* 258.

*e*) *Memoires de l'Acad. Royal. des Sciences. An.* 1701, *p.* 198.

dat, ubi lotii materies inſalutato ſanguine per poros ventriculi & veſicae in ipſam veſicam deſtillat; alias easque conſuetas hactenus, ſcilicet per renes, ubi parca mingitur urina. Priores vias finxit potius quam demonſtravit Autor, cum tantam ſanguinis velocitatem per renes concipere nequeat, nec tam acceleratam ſecretionem, quae par ſit, tot matulis, intra breve temporis ſpatium, replendis. Diſtinguit ergo inter duplices urinas, ſcil. inter primam & ſecundam, multisque argumentis ſuam hypotheſin ſtabilire conatur, quorum maxime ſtringens ipſi videtur, quod ſic dicta prima urina naturam ingeſtorum quodammodo retineat, ac adeo ſanguinem permeare non poſſit. Sed cui perſpectum eſt, praeter urinam alios humores ut lac & ſudorem, qui tamen indubitato ex ſanguine proveniunt, naturam adſumptorum redoluiſſe; is demum intelliget, humores excretos ex corpore noſtro, & odore ſuo quadantenus proxime ingeſtorum indolem referentes, minime indicium praebere, quod maſſam ſanguinis non tranſierint. Niſi majorem prolixitatem in refutanda hac ſententia reformidaremus, facile probare poſſemus, nexum & ſitum viſcerum abdominalium multum adverſari hypotheſi praedictae; ut enim taceamus integumenta infimi ventris ſua viſcera in vivis animalibus maximopere comprimere & conſtringere, ut videmus in vulneribus; ita quoque anatome nos docet ventriculum ope portionis meſocoli, quae ſub magna coli flexura haeret, ab inteſtinis tenuibus & viſceribus in pelvi ſitis accurate ſatis ſeparari, ut, qua via perſpirabilia ventriculi deorſum in veſicam cadant, perſpici omnino non poſſet. Accedunt duo adhuc argumenta Morini ſententiam plenarie refutantia; alterum eſt: quod omnes urinae, ſive ſint celeres, ſive retardatae & ſaturatae, ſaporem & odorem ſeri ſanguinis prae ſe ferant, quod factu eſſet impoſſibile, niſi lotium antea permeaſſet maſſam ſanguineam. Alterum eſt: quod in morbis ab exceſſu motus

ſan-

ſanguinis circulatorii oriundis, omnes urinae ſive cito mingantur ſive tardius, ſemper ſint ſaturatae & rubicundae, quod itidem phaenomenon ſanguini per calorem accenſo tribuendum. Sed ab his & ſimilibus hac vice abſtinemus, & e diverticulo in viam revertimur.

§. V.

*Uteri perſpiratio.* Uterum in feminis perſpirare ex vaſorum ſanguineorum multitudine, omni menſe guttatim ſanguinem pluentium, conjicere licet; compactior vero ſubſtantia & parva moles, vaſorumque defectus extra graviditatem perſpirationem uteri longe majorem eſſe in gravidis comprobat. Plures hinc feminas gravidas novimus, quae ex hac majoris perſpirationis neceſſitate ſaepe matutinis horis lectulis adhuc tectae particularibus abdominis corripiuntur ſudoribus, quos ſi patienter tolerant, graviditatis terminum auſpicato attingunt. In virginibus ob exiguam uteri molem & denſam compagem perſpiratio vix alicujus momenti eſt, catameniis vero fluentibus eam increſcere autumamus.

§. VI.

*Solida corporis perſpirant.* Reliquas partes, tam ſolidas quam ſolidescentes noſtri corporis quoque perſpirare, ex generali arteriarum minimarum functione judicandum eſt. Sic muſculi omnes perſpirant, hocque eo magis, ſi locali corporis motu fortius agitantur. Plurimorum tamen muſcularium vaſorum, ex muſculis in ſuperjacentem cutem tranſitus, quem eleganter exhibuit B. EUSTACHIUS *f*), probare videtur, muſculorum materiem perſpirabilem maximam partem per cutem, ſub titulo Sanctorianae perſpirationis extrorſum amandari, ſecus ac vidimus in viſceribus. Medullam denique in magnis & concavis

*f*] Tab. Anat. T. XXII.

concavis oſſibus latentem continuo tranſpirare, atque hujus diffluitionis ope ſeſe in fibras oſſium inſinuare, easque flexiles reddere & conſervare Cl. DU VERNOI *g*) probavit. Quanta caeteroquin humoris hujus exhalantis ſit utilitas, patet conſideranti, partes continentes ſervandas eſſe ἀσυμφυτας, ut pluribus in *diſſ. de coalitu viſcerum* oſtendimus ubi dictum eſt, viſcerum concretionem inter ſe & ad latera parietum continentium maximopere laeſioni hujus perſpirabilis adſcribendam eſſe. Vulnera quoque, cum ſuccreſcente magna cicatrice idem probant, ſublata plane perſpiratione in eodem loco.

## §. VII.

*Perſpirationi viſcerum ſuccedit eorundem inſpiratio.*

Quemadmodum vero nunc omnes regiones corporis, imprimis quae clauſis cavitatibus ſepiuntur, perſpirant, atque hoc perſpirabile in auras avolare nequit, ita liquet neceſſitas regreſſus hujus vaporis in viſcera; quem naturae actum, alii inhalationem, nos inſpirationem viſcerum vocamus, de quo etiam nunc pluribus acturi ſumus, poſteaquam indicaverimus, an? & quomodo? haec functio in cute externa locum habeat.

## §. VIII.

*Inſpirationem cutis fieri per venas.*

Inſpirationem toto fieri corpore & aeque univerſalem eſſe, quam perſpirationem, ex dicto HIPPOCRATIS ſuperius (I. §. 3.) allegato ſatis conſtat. Et medici recentiores, quibus circuli ſanguinis leges innotuere, de viis, quibus hic actus contingit, haud amplius ambigunt, ſed omnes fere conſentiunt, per venas corporis inſpirationem fieri, cujus rei veritatem ſequentibus verbis innuit GALENUS *h*): „μεταλαμβάνουσι δὲ εἰς ἑαυτὰς ἐκ τοῦ περιέχοντος ἡμᾶς ἀέρος

g) Mem. de l'acad. Royal. des Sciences. ann. 1708. 197.

h) *Lib. de uſu pulſuum.*

„ἀέρος οὐκ ὀλίγον μοιρᾶν καὶ τοῦτ' ἔστι τὸ πρὸς Ἱπ-
„ποκράτους λεγόμενον ὡς εἰσπνευστὸν ἐστιν ὅλον τὸ σῶμα.
„Accipit in eadem oſcula ex ambiente nosmet aere non parvam portionem, & hoc eſt juxta HIPPOCRATIS dictum, quod inſpirans univerſum corpus ſit. Imo HIPPOCRATEM *i*) de inſpiratione viſcerum quicquam ſubolfeciſſe patet, ubi de hepatis & lienis vaſis diſſerit: „αὗται γὰρ ἡμέων εἰσὶν „ἀναπνοαὶ τοῦ σώματος, τὸν ἠέρα εἰς σφᾶς ἕλκουσαι, „καὶ ἐς τὸ σῶμα τὸ λοιπὸν ὀχετεύουσαι, καὶ κατὰ φλεβία καὶ ἀναψύχουσι καὶ πάλιν ἀφιᾶσιν: h. e. Hae „enim, (ſcil. venae) corporis noſtri reſpirationes ſunt, aerem „in ſe ipſas trahentes & in reliquum corpus, ac venulas „derivantes, refrigerantque ac rurſum dimittunt. Ac rurſum: „*k*) ἐκ δὲ τοῦ ἐμέτου κλύσαι &c. a vomitu vero „colluat os & faciem vino auſtero, ut oſcula venarum conſtringantur. Longe clarius de hac venarum functione diſſeruit Cl. BOERHAAVIUS, *l*) „habent, inquit, extrema ſua „vaſcula, ut in arteriis obſervatur, initia radicum venula„rum, vel ex bibulis cuticulae oſculis, vel ex reſorbentibus „in membrana omni interiori poſitis, vel ex arteriae fine „in venulam porrecto; quibus nihil clarius dici poterit, quam quod praeter venas cutis, etiam venae viſcerum dentur proxima fluida abſorbentes. Inprimis autem reſorbentium ſive abſorbentium vaſorum, quae nihil aliud ſunt, quam venarum ſanguinearum extremae propagines, praeſentia multis experimentis demonſtratur. Horum brevem ſubjungere catalogum, uti neceſſitatis, ita hujus quoque loci eſt.

Aqua imprimis calida diu manibus tractata & agitata cuticulam corrugat emollit tumeſcere facit ſeſe inſinuat, ut videre eſt in lotricibus.

Sitiens

*i*) *Lib. de morbo Sacro.*
*k*) *de Diaeta Lib. III. c. 3.*
*l*) loc. cit. §. 133.

Sitiens balneum aquae dulcis & calidae ingreſſus, ſi permanet in eodem, ſitim amittit; hinc quoque HIPPOCRATES, ubi laxandum, & vis vaſorum in liquida infringenda eſt, tanti fecit balnea, citior adhuc effectus in omnibus his a vapore calido.

Sic defatigatus panem ſpirituoſo vino imbutum manducat, mox tunc mirum in modum ſe ſentit viribus refectum: Eadem haec, ſcil. per venas bibulas via eſt, quae temulentiam ſubitaneam facit.

Clysmata, quorum nihil per anum expellitur, probant, venas inteſtinorum id omne abſorbere. Praeſentiam horum vaſorum abſorbentium porro venae lacteae comprobant, quae chylum ex inteſtinis abſorbent & quaſi attrahunt. Tandem etiam ſanguinis noſtri venoſi indolem, qua conſtat, ipſum liquidiſſimis eſſe orbatum, dilutionem aliquam per humores ab extra admixtos non ſolum poſtulare, ſed & functionis hujus neceſſitatem confirmare, extra dubitationem poſitum eſt.

Status corporis praeternaturalis ſimilia largitur phaenomena. In vulnere corneae cum jactura humoris aquei experimur hunc ipſum intra paucos dies regenerari, & corrugatam corneam iterum elevari, quod dum fit, liquidum hoc in ſtatu naturali continuo ſecerni & ſecretum reſorberi neceſſe eſt. Idem probatur notiſſimis experimentis liquorum thoraci vel abdomini injectorum, facile poſtmodum evaneſcentium, ſi enim duos ſextarios aquae tepidae abdomini canis vivi injicimus, & poſtea vulnus conſolidamus, aliquot elapſis horis nihil amplius aquae invenitur ſi vulnus denuo aperitur, ſed omnis in vaſa abdominis tranſiit. SCHENCKIUS *m*) refert de chirurgo quodam, ipſum propter cantharides ſecum geſtas in mictum cruentum incidiſſe. Idem

*m*] *Obſ. Lib.* 8. *O.* 37.

Idem docet affrictio mercurii ad cutem pro ptyaliſmo; purgantium ad abdomen pro laxanda alvo; & memorabile exemplum habet DEGNERVS *n*) hominis ſcil. ex applicatione emplaſtri, cui per errorem mercurius praecipitatus adſperſus erat, miſere mortui.

§. X.

*Materies inſpirationis.*

Expoſitis viis & organis, per quae fluida corpus noſtrum penetrant, quaeri poſſit, quinam ſint iſti humores, qui a venis abſorbentur? cui duplici reſpondendum erit modo: vapores ſcil. viſcera intra ventres ambientes perſpirabilis viſcerum ſobolem eſſe; humidum vero aquoſum in aere atmoſphaerico natans dare ipſos vapores qui a cute abſorbentur. Aerem purum vel vaporibus impraegnatum a venis bibulis cuticulae hauriri, ſunt qui aſſerunt. Sic E. H. WEDELIVS *o*) experimento, quo ſcimus aerem inſenſibiliter coria tranſire, & folles organorum pneumaticorum diductis valvis, incluſum aerem, pondere urgente impoſito, nihilominus ſenſim ac pedetentim amittere, quovis licet patente exitu denegato, hunc aeris in cutem ingreſſum probare ſatagit; ſed coriariorum praeparatione animalium pelles ita mutantur, ut potius ſuppetant in contrarium argumenta quam plurima, quae aeris per ſe puri & elaſtici ingreſſum difficilem ne dicam inpoſſibilem reddant. Siquidem experimentorum fide conſtat, omnibus humoribus, etiam in vapores reſolutis, ineſſe naturaliter proportionatam aeris quaſi inſiti & nativi quantitatem, vix a fluidis ſeparabilem, de qua nullum dubium eſt, quin & una cum vaporibus corpus noſtrum ſubeat. Ultra hanc naturalem quantitatem, ſi quando aer fluidis admiſcetur, bullas format aereas elaſticas, ex pluribus quaſi elementis aereis combinatas & tanquam minoris longe gravitatis ſpecificae ad ſuperficiem fluidi adſcendentes & in auras avolantes. His praeſuppoſitis intelligimus ſanguini non plures aeris elaſtici particulas miſceri, quam quae naturaliter fluidis in vapores ſolutis adhaerent, quaeque in cruore ita diviſae ſunt, ut nunquam collectione ſua bullam aeream viſibilem & certae molis formare poſſent, ſecus ſi accidit in ſtatu praeter naturam talis rapido ſanguinis flumine ad cor delata citiſſimam inferret mortem, quale quid ipſe HIPPOCRATES in *libro de flatibus* teſtatur. Patet itaque aerem intra ſanguinem diſtributum

*n*) *Libr. de dyſenteria epidemica*, ad calcem.
*o*) In *Diſſ. de tranſpiratione inſenſibili. Jenae* 1708.

ſtributum nunquam ſec. naturam ſe ita a fluidis circulantibus expedire poſſe, ut collectis a fluidorum intimiori miſcela ſeparetur & bullas aereas formet. Sic quoque interna viſcerum tranſpiratio nos docet, nihil aeris elaſtici ab humoribus perſpiratis ſeparari, quin elaſticus fieret & momentoſas omnium functionum turbas excitaret, quale quid ſimile videre eſt in tympanitide. Nihil porro aeris per tranſpirationem Sanctorianam foras amandatur, quia animalia ſub vacuo eo magis intumeſcunt, quo plus aeris extrahitur, quod fieri eſſet impoſſibile, ſi aeris moleculae tum temporis cuticulae poros permeare poſſint.

§. X.

*Ulterius probatur materiam in ſpirationis eſſe humidum aeris.*

Sequitur jam ut paucis explicemus qua ratione fluida in vapores reſoluta una cum aere ſuo nativo a patentibus venarum oſculis abſorbentur. Primo concedatur neceſſe eſt, aerem atmoſphaericum continuo ex aquis globo terraqueo circumfuſis & exhalantibus, nec non aliis corporibus, quae vel comburuntur vel putreſcunt vel alia quacunque de cauſa pereunt, multis vaporibus imprægnari, eumque licet ſerenus ſit, his vaporibus deſtitutum non eſſe, hosque vapores pro gravitatis aeris ratione, ſaepe leviores ſaepe graviores ipſo aere reperiri; ut adeo mirum non ſit, ſi humidum aeris omnium commodiſſimam dicamus materiam, quae per poros venarum ad reſarciendam jacturam, quae arteriis exhalantibus facta eſt, in ipſum corpus penetrat, ſive hoc fiat impulſu & preſſione aeris externi ſive inſita quadam partium attractione, de qua mox dicendi locus erit. Sufficit, morbos contagioſos vel maxime probare tranſpirationem ad interiora, & quanta ſit vis penetrans vaporum in ſolida corpora, infumigatio carnium ſub camino ſuſpenſarum ſatis ſuperque docet. Idem probat therebinthina, cujus odor in urina eorum ſentitur, qui in cubiculo, cujus parietis therebinthina madent, aliquamdiu verſantur.

§. XI.

*Inſpirationis venarum ratio formalis.*

Eidem argumento ulterius inſiſtendo, ſi quaeritur, quibus cauſſis efficientibus haec per venas inſpiratio fiat, an per preſſionem aeris externi, an vero per inſitam attractionem? reſpondemus utrumque hic concurrere. Aer enim atmoſphaericus in omnia corpora terrena continuo ſuae preſſionis vires exercet, eas mox intendendo, mox remittendo, ut docet barometrum. Deinde attractio corporum ſibi contiguorum quicquam efficit. Exploſa enim CARTESII ſententia, quod nullibi attractio locum habeat, hodie ex fidis ac certis experimentis in phyſica conſtat, omnia corpora ſolida, ſi fluidis contigua ſunt, haec attrahere & fluida viciſſim, hancque actionem quoque in vacuo, ubi nulla eſt aeris preſſio, eſſe ſuperſtitem. Adeo ut corpora, ſive ſint in aere ſive in vacuo, ad ſe acce-

accedentia, motu accelerato ferantur in mutuos amplexus. Preſſione tamen aeris accedente, ejusque variabilitate credimus hoc attractionis negotium ſpecifice magis determinari.

§. XII.

Ad quaeſtionem, an haec venarum actio, humores & vapores abſorbendi fiat continuo, an interpolato tempore, an eodem tempore, an vero alternis vicibus cum tranſpiratione Sanctoriana? reſpondemus, admodum probabile eſſe, has duas actiones alternis ſuccedere vicibus; quemadmodum enim per pulmones non fit exſpiratio continua, ſed alternis cum inſpiratione momentis, teſte ſenſu & experientia, ſic quoque, quando corpus valide perſpirat, hoc ipſum vix ac ne vix inſpirare multis de cauſis exiſtimamus. An vero, ut vult E. H. WEDELIUS *p*) perſpiratio pulmonum cum ipſa cutis ita alternet, ut ſub pulmonum exſpiratione cutis & viſcerum inſpiratio ſuccedat, & vice verſa ſub inſpiratione pulmonum corpus tranſpiret, aſſeverare non audemus.

*Inſpirationis actus quo tempore fiat.*

§. XIII.

Quodſi nunc haec omnia paulo ſpecialius ad viſcerum & quidem primo pulmonum inſpirationem applicare volumus, reminiſci oportet duplicis perſpirationis pulmonum, de qua ſuperius (Diſſ. II. §. 2.) actum eſt. Haec autem uti duplex, ita pariter inſpiratio pulmonum duplex eſſe videtur; ſcil. illa notiſſima, qua alternis momentis aerem atmoſphaericum haurimus, & ſecundo illa, quae fit tota pulmonum ſuperficie, qua thoracis membrana inveſtitur. Priorem externam dicimus, quia veſicularum pulmonalium cavitas bronchiis continua pari ratione aeri externo expoſita eſt ac ipſa cutis. In hoc igitur naturae actu plurimos tenuiſſimos vapores una cum aere rapi in pulmonum veſiculas neceſſe eſt, & licet aer, nova iterum perſpirabilium mole onuſtus, egrediatur, hosce tamen vapores per patulos venarum pulmonalium meatus hic abſorberi, ceracea RUYSCHII docet materia, quae quippe venis pulmonalibus infuſa in cavas ſaepe exudat veſiculas. Idem prorſus docent experimenta D. MERY *q*), ubi aer per aſperam arteriam in bronchia flatu impulſus tranſit veſiculas & venas pulmonales, ſenſim ſenſimque ventriculum cordis ſiniſtrum replendo. Non minus aer in cor dextrum & pulmonales arterias folle adactus, easdem tranſit veſiculas, ſenſim ac paulatim tracheam extendendo. Caveat vero putet benevolus lector, has vias in ſtatu naturali tam patulas eſſe, ut aeri tranſitum elaſtico concedant, ſupra enim (§. 9.) docuimus, elaſticum ac purum aerem ſanguini noſtro citra praeſentaneum vitae periri-

*Pulmonum inſpiratio duplex.*

*p*) Loc. cit. §. 44.    *q*) *Mem. de l'Acad. des ſciences.* 1700. 217.

riculum admiſceri non poſſe, quare etiam nec MERYI ſententiae adſentimus,qui loc. cit. docet, aerem venis pulmonalibus ſuſceptum & cordi impulſum cum ſanguinis fluento circulare per totum corpus, & ubi cum ſanguine venoſo corporis per arteriam pulmonum redux eſt, harum poris iterum dimitti, in veſiculas & perſpirantes vapores ſecum rapere.

§. XIV.

*Inſpiratio reliquorum viſcerum in univerſum.*

Ex iisdem (§. 13.) intelligimus, perſpirabile reliquorum viſcerum intra ventres collectum iterum ſuis nempe venis bibulis viſcerum & membranarum durae & piae matris pleurae, peritonaei continuo reſorberi, ſicque inſpirationem quandam inteſtinam univerſalem locum habere. Cumque in ſtatu naturali hic utcumque perſpirationis & inſpirationis negotium in quodam ſit neceſſe eſt aequilibrio ſana ratio dictitat venas tantum abſorbere, quantum exhalant arteriae. Labefactata autem venarum harum functione vapores colliguntur condenſantur in guttulas, & fiunt intra ventres ſenſibiles, cujus rei exempla hydropicorum, tumores oedematoſi ſiſtunt, imo quantum valeat inſpirationis facultas in his aegris, hydragoga docent, quibus opportune datis ſero ſuo extravaſato ſaepiſſime purgantur.

§. XV.

*Differentia inſpirationis per cutim ac viſcera.*

Tandem etiam ex doctrina SANCTORII de perſpiratione ejusque imprimis laeſionibus patet, inſpirationem cutis propter aeris injurias, quibus externe corpus expoſitum eſt, & quibus fibrae ipſius cutis mox nimium relaxantur, mox nimis conſtringuntur, totidem fere accelerationibus & retardationibus eſſe obnoxiam. Sequitur hinc perſpirationem & inſpirationem inteſtinam hisce viciſſitudinibus minus eſſe ſubjectam, ſed aequaliter prorſus ſe invicem excipere. Intendi tamen ac remitti poſſe eatenus largimur, quatenus ex applicatione novi alimenti ad vaſa aliquot horis a paſtu plures particulae, ſub nutritionis actu tum temporis ſuperfluae largiter perſpirant. Enormes quoque Sanctorianae perſpirationis laeſiones varias iterum turbas in negotio internae perſpirationis excitare poſſe & ſolere quisque facile viderit.

§. XVI.

*Epilogus.*

Atque ſic exiſtimamus nos doctrinam de perſpiratione viscerum, quam licet utilitate ſua non careat, plerique phyſiologi ſicco tranſeunt pede, ex tenebris quodammodo eruiſſe, cujus cognitionem omnibus numeris abſolutam & ſyſtematicam ſeris ſervamus nepotibus.

FINIS.

Books
A fine
larger
volume,
detained
Any boo
the time
of the
No bo
the borro
The
turn of
o'clock
o'clo
set i
E
lar.
Octo
No
be give
there;
Lower
in, th